Preis: Mk. 0,80

2672.

Neutestamentliche Wunderberichte und Naturwissenschaft

Von

Dr. phil. & jur. h. c. Richard Lehmann
Geh. Regierungsrat, ord. Professor der Universität Münster i. W.

Edwin Runge Verlag in Berlin-Lichterfelde

Zeit- und Streitfragen des Glaubens, der Weltanschauung und Bibelforschung, Reihe XVI, Heft 1.

I. Reihe.

Heft

1. **Das Rätsel des Leidens im Alten Testament.** Von D. Köberle † Professor in Rostock 2. Aufl. —.50
2. **Das Abendmahl im Neuen Testament.** Von D. R. Seeberg, Prof. in Berlin. 6—10. Taus. —.45
3. **Die Geschichtlichkeit des Markusevangeliums.** Von D. B. Weiß †, Wirkl. Geheim. Rat und Professor in Berlin —.60
4. **Das Johannesevangelium** und die synoptischen Evangelien. Von † D. Barth, Professor in Bern. 6.—10. Tausend —.60
5. **Die Auferstehung Jesu.** Von D. Riggenbach, Professor in Basel. 6.—10. Tausend —.45
6. **Das Gebet bei Paulus.** Von D. Juncker, Professor in Königsberg —.40
7. **Der Text des Neuen Testaments.** Von D. Nösgen †, Konsistorialrat und Professor in Rostock —.40
8. **Die neue Botschaft in der Lehre Jesu.** Von D. Bachmann, Professor in Erlangen —.40
9. **Der ältere Prophetismus.** Von D. König, Geh. Konsistorialrat und Professor in Bonn —.50
10. **Die Taufe im Neuen Testament.** Von D. A. Seeberg †, Professor in Rostock. 6.—10. Tausend —.50
11. **Die biblische Urgeschichte.** Von D. Sellin, Professor in Kiel. 6.—10. Tausend —.60
12. **Neutestamentliche Parallelen zu buddhistischen Quellen.** Von D. v. Hase †, Oberkonsistorialrat und Professor in Breslau —.45

II. Reihe.

Heft

1. **Die Wunder Jesu.** 2. vermehrte und verbesserte Auflage. Von D. Karl Beth, Professor in Wien —.60
2. **Die Autorität des Alten Testaments** für den Christen. Von D. S. Oettli †, Geheim. Konsistorialrat in Greifswald —.45
3/4. **Paulus als Theologe.** Von D. Feine, Geh. Konsistorialrat und Professor in Halle —.90
5. **Die Jungfrauengeburt.** Von D. Grützmacher, Professor in Erlangen. 6.—10. Tausend —.50
6. **Die Apostelgeschichte und ihr geschichtl. Wert.** Von D. W. Hadorn, Professor in Bern —.40
7. **Der Kanon des Neuen Testaments.** Von D. Paul Ewald †, Professor in Erlangen —.50
8. **Jesu Sündlosigkeit.** Von Lic. Max Meyer, Pfarrer in Stolp —.40
9. **Der erste Petrusbrief** und die neuere Kritik. Von D. Bernh. Weiß †, Wirkl. Geheim. Rat und Professor in Berlin —.60
10. **Brauchen wir Christum** um Gemeinschaft mit Gott zu erlangen? Von D. Ludwig Lemme, Geh. Kirchenrat und Professor in Heidelberg —.50
11. **Unser Herr.** Von D. C. J. Karl Müller, Professor in Erlangen —.50
12. **Die Eigenart der biblischen Religion.** Von † D. Conrad von Orelli, Professor in Basel —.60

III. Reihe.

Heft

1. **Jesu Irrtumslosigkeit.** Von D. Ludwig Lemme, Geh. Kirchenrat und Professor in Heidelberg —.50
2. **Ist das liberale Jesusbild modern?** Von D. R. G. Grützmacher, Professor in Erlangen —.50
3/4. **Die Deutsche Bibel in ihrer geschichtlichen Entwickelung.** Von D Adolf Risch, Pfarrer in Breitenbach (Pfalz) 1.20
5. **Johannes der Täufer.** Von D. O. Procksch, Professor der Theologie in Greifswald —.50
6. **Die neutestamentliche Weissagung vom Ende.** Von D. G. Hoennicke, Prof. in Breslau —.50
7. **Jesu Wissen und Weisheit.** Von D. Ludwig Lemme, Professor und Geh. Kirchenrat in Heidelberg —.50
8. **Talmud** und **Neues Testament.** Von D. Eduard König, Professor in Bonn —.60
9. **Das Evangelium in der Apostelgeschichte.** Von D. W. Hadorn, Professor in Bern —.50
10. **Die astralmythologische Weltanschauung** und **das Alte Testament.** Von D. Fritz Wilke, Professor in Wien —.50
11/12. **Das Selbstbewußtsein Jesu.** Von D. Ernst Kühl † Geh. Konsistorialrat u. Prof. in Göttingen —.90

IV. Reihe.

Heft

1. **Jesus in Bewußtsein und Frömmigkeit der Kirche.** Von D. K. Bonwetsch, Geheimrat und Professor in Göttingen —.50
2. **Der Einfluß Babyloniens auf das Verständnis d. AT.** Von D. Alfred Jeremias, Pfarrer und Privatdozent in Leipzig —.50
3. **Die Heidenbekehrung im Alten Testament und im Judentum.** Von D. Friedrich Sieffert †, Professor und Geh. Konsistorialrat in Bonn —.50
4. **Der Mensch Jesus Christus,** der einige Mittler zwischen Gott und den Menschen. Von D. Theodor Kaftan, Wirkl. Oberkonsistorialrat, Generalsuperintendent für Schleswig —.50
5. **Das Wunder.** Von D. Karl Beth, Professor der Theologie in Wien —.50
6. **Der Knecht Jahve's im Jesajabuche.** Von † D. Conrad von Orelli, Professor der Theologie in Basel —.50
7/8. **Offenbarung und Inspiration.** Von D. Reinhold Seeberg, Geh. Rat u. Professor in Berlin 1.—
9. **Die revidierte Lutherbibel.** Von D. Samuel Oettli †, Geh. Konsistorialrat und Professor in Greifswald —.80
10. **Seele und Leib.** Eine philos. Vorstudie zur christl. Weltanschauung. Von D. Karl Girgensohn, Professor in Greifswald —.50
11. **Die religionsgeschichtliche Methode.** Von D. A. W. Hunzinger, Professor und Hauptpastor in Hamburg —.50
12. **Die psychische Gesundheit Jesu.** Von Hermann Werner, Pfarrer, früherem Irrengeistlichen —.40

V. Reihe.

Heft

1. **Gemeinschaft der Heiligen und Heiligungs-Gemeinschaften.** Von Geh. Konsistorialrat D. C. Franklin Arnold, Prof. in Breslau —.50
2/3. **Die israelitisch-jüdische Heilandserwartung.** Von D. Ernst Sellin, Professor in Kiel 1.—
4. **Der Antichrist.** Von Dr. Hans Preuß, Professor der Theologie in Erlangen —.50
5/6. **Jesus und die modernen Jesusbilder.** Von D. Hermann Jordan, Professor in Erlangen 1.50
7. **Die Pharisäer bis an die Schwelle des Neuen Testaments.** Von D. Wilhelm Caspari, Professor der Theologie in Breslau —.50
8. **Hellenismus und Christentum.** Von † D. C. J. Georg Heinrici, Geh. Rat u. Prof. in Leipzig —.60
9. **Das Gleichnis vom verlorenen Sohn.** Von D. Julius Kögel, Professor der Theologie in Kiel —.50
10. **Abraham, Isaak und Jakob.** Von Dr. Wilhelm Lotz, Professor an der Universität Erlangen —.60
11. **Die Erlösungslehre des Corân.** Von Lic. W. Knieschke, Oberpfarrer in Peitz —.50
12. **Die geschichtliche Offenbarung.** Von D. theol. Karl Girgensohn, Professor in Greifswald —.50

Zeit- und Streitfragen
des Glaubens, der Weltanschauung und Bibelforschung.
Herausgegeben von Prof. D. Johannes v. Walter
(Früher: Biblische Zeit- und Streitfragen. Herausgegeben von Prof. D. Kropatscheck)

Neutestamentliche Wunderberichte und Naturwissenschaft

Von

Dr. phil. & jur. h. c. Richard Lehmann
Geh. Regierungsrat, ord. Professor der Universität Münster i. W.

Berlin-Lichterfelde
Edwin Runge Verlag
1925

Inhalt

Seite

Vorwort 3
Einleitung 5
I. Terreſtriſches 7
II. Kosmiſches 12
III. Organismenwelt 21
a) Pflanzenleben 21
b) Tierleben 28
IV. Zuſammenfaſſung und Folgerungen 49

Alle Rechte, einſchließlich des Überſetzungsrechts, vorbehalten.

Copyright 1925 by Edwin Runge in Berlin-Lichterfelde.

Vorwort.

Schwer laſtet die gegenwärtige Zeit mit all dem Erleben der letztverfloſſenen Jahre auf unſerm deutſchen Volke. Erſt kam der uns aufgedrungene furchtbarſte aller Kriege, der trotz unvergeßlicher Heldentaten unſerer Heere gegenüber der großen Übermacht der Feinde doch mit unſerer Niederlage endete, als unſere Mittel erſchöpft waren und der politiſche Umſturz nicht nur unſere letzten Widerſtandskräfte gebrochen, ſondern auch zum jähen Zuſammenbruche von faſt allem, auf das wir einſt ſtolz ſein durften, geführt hatte. Infolge unſerer ſo geſchaffenen Wehrloſigkeit erging dann über uns der ſchmählichſte jemals einem großen Volke aufgezwungene Gewaltfrieden, an den ſich immer aufs neue weitere Demütigungen, Beraubungen und ſonſtige Gewalttaten anſchloſſen. Dazu iſt unter alle dem auf uns liegenden ſchweren Druck die ganze Fülle wirtſchaftlicher Nöte nebſt der faſt allſeitigen Vernichtung früheren Wohlſtandes, oft bis zu den härteſten Exiſtenzkämpfen, gekommen, und noch immer haben wir allen Grund, als Volk wie als einzelne voll Sorge in die weitere Zukunft zu ſchauen.

Ganz von ſelbſt erzeugt ſolches Erleben in allen ernſter gerichteten Kreiſen ein verſtärktes Verlangen nach dem, was dem Menſchen ſelbſt dann Halt geben kann, wenn ſonſt alles wankt. Für dieſes Suchen nach einem Halt aber iſt gerade die Frage, um die es ſich hier handeln ſoll, oft ein ſchweres Hindernis, das gerade unter den höher Gebildeten vielen ſehr weſentliche Bedenken und immer aufs neue ſtarke innere Kämpfe erregt. Denn im Mittelpunkt des Evangeliums ſteht ja doch das Wunder. Kann denn aber ein neuzeitlich gebildeter Menſch heut überhaupt noch an die Möglichkeit von Wundern glauben? Hat denn nicht unſere ſo bewundernswert entwickelte Naturwiſſenſchaft klar gezeigt, wie alles Naturgeſchehen durch die uns bekannten natürlichen

Kräfte und Geſetze ſtreng geordnet iſt, die ein Vorkommen von Abweichungen überhaupt nicht zulaſſen?

Vollends für die Berufstheologen aber iſt naturgemäß die Wunderfrage geradezu eine Kardinalfrage, ja die wichtigſte aller Fragen. Gerade an ihr ſcheidet ſich ja doch für ſie am meiſten die Stellungnahme nach rechts oder links.

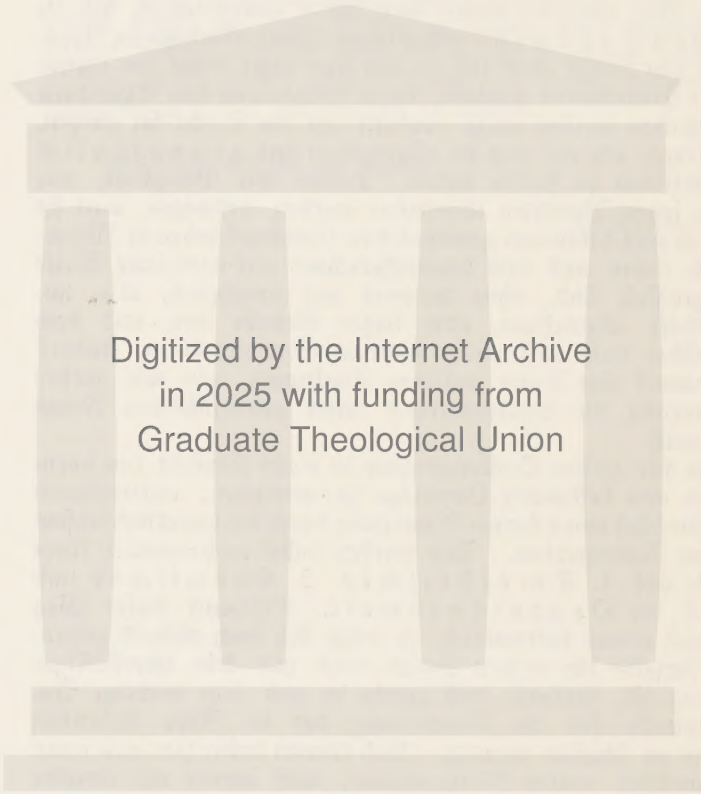
Die nachſtehenden Erörterungen eines Nichttheologen gehen unter gefliſſentlicher Beiſeitelaſſung alles ſpezifiſch Theologiſchen und Philoſophiſchen ihren beſonderen Weg. Sie hoffen gerade auf dieſe Weiſe am beſten dazu beizutragen, allerlei Schwierigkeiten dieſer Frage zu erleichtern und dem ernſtlich Suchenden in der Sache zu einem dauernd befriedigenden feſten Standpunkt zu helfen.

Marburg a/Lahn im Herbſt 1924.

Der Verfaſſer.

Wenn im Nachſtehenden von der Wunderfrage die Rede ſein ſoll, ſo haben wir dabei ausſchließlich die im Neuen Teſtament enthaltenen Wunderberichte im Auge. Auch von dieſen aber ſoll es ſich hier nicht etwa um irgend welche Einzelheiten handeln, deren Erörterung den Theologen vorbehalten bleiben muß, ſondern um die Sache im ganzen, die Frage, wie wir uns im allgemeinen und grundſätzlich zu derſelben zu ſtellen haben. Haben wir Vorgänge, wie ſie in jenen Berichten überliefert werden, deswegen, weil ſie zu dem uns bekannten gewöhnlichen Naturgeſchehen in Widerſpruch ſtehen und uns dementſprechend auf natürliche Weiſe unbegreiflich ſind, ohne weiteres als unmöglich, alſo unglaubhaft abzulehnen, oder liegen Gründe vor, uns dem gegenüber doch auf einen anderen Standpunkt zu ſtellen? Es bedarf hier keiner weiteren Darlegung, von wie großer Bedeutung die Beantwortung dieſer grundſätzlichen Frage ſein muß.

Um für unſere Stellungnahme in dieſer Hinſicht von vornherein eine beſtimmte Unterlage zu gewinnen, unternehmen wir zunächſt einen kurzen Rundgang durch die hauptſächlichſten großen Naturgebiete. Wir werfen dabei nacheinander kurze Blicke auf 1. Terreſtriſches, 2. Kosmiſches und 3. auf die Organismenwelt. Erſcheint dieſer Weg zunächſt etwas befremdlich, ſo wird ſich doch alsbald zeigen, daß derſelbe für unſern Zweck nicht nur kein überflüſſiger Umweg iſt, ſondern daß gerade er uns ſehr wichtige Anhaltspunkte für die Beurteilung der in Rede ſtehenden Frage zu ſchaffen vermag. Und können dabei hier aus jenen unermeßlich weiten Naturgebieten auch immer nur einzelne kleine Stichproben herangezogen werden, ſo wird ſich dem gebildeten Leſer doch an dieſe kurzen Anregungen leicht von ſelbſt eine Fülle weiterer einſchlägiger Gedanken anſchließen.


Digitized by the Internet Archive
in 2025 with funding from
Graduate Theological Union

https://archive.org/details/graduatetheologi00rich_0

I. Terreſtriſches.

An ſich wäre es ganz wohl verſtändlich, wenn jemand ſich grundſätzlich auf den Standpunkt ſtellen wollte: „Was ich nicht begreife, das glaube ich auch nicht.“ Sehen wir aber einmal zu, ob wir tatſächlich immer ſo verfahren und verfahren können. Gleich bei der Betrachtung unſeres Verhältniſſes zum Erdkörper ergeben ſich da eine Menge ſeltſamer Dinge, deren Tatſächlichkeit unmittelbar klar liegt und in keiner Weiſe von uns in Zweifel gezogen werden kann, obwohl uns ihr inneres Weſen ſchwer begreiflich oder geradezu unbegreiflich iſt. Gehen wir zunächſt einmal vom Allereinfachſten aus: Wir nehmen z. B. einen Globus zur Hand und drehen die Erdkugel ſo, daß dabei Deutſchland oben ſteht. Nun wiſſen wir ja doch, daß wir, wenn wir auf der Erde ſtehen, den Kopf ſtets oben, die Füße unten auf dem Erdboden haben. Auf der anderen Seite der Erde, bei unſern Antipoden, müßten dann aber, ſo ſollte man meinen, gleichzeitig die Leute den Kopf nach unten hängend, alſo gleichſam in der Luft ſchwebend, die Füße nach oben gegen den Erdboden geſtemmt haben, ja dort müßten ſie infolgedeſſen eigentlich von der Erde weg in den Weltenraum fallen. Und doch haben ſie auch dort ebenfalls im Stehen die Füße unten, den Kopf oben. Wenn wir nun den Globus um 12 Stunden, alſo um eine halbe Achſendrehung weiter drehen, dann befinden wir uns in derſelben Lage, wie vor 12 Stunden unſere Antipoden, und doch haben wir, die Erde mag ſich drehen, wie ſie wolle, beim Stehen immer in gleicher Weiſe den Kopf nach oben. Wie geht das zu? Die Wiſſenſchaft erklärt uns das ja phyſikaliſch. Aber iſt das nicht höchſt wunderſam und für den gewöhnlichen Menſchenverſtand ſchwer begreiflich?

Ferner, auf unſerm Erdboden fühlen wir uns völlig ſicher in dem ruhigen Bewußtſein, uns damit auf der denkbar

festesten und zuverlässigsten Grundlage zu befinden. Und doch beweist uns die Wissenschaft, daß dieser gewaltige Erdkörper, diese Masse von riesenhafter Schwere, von keiner irgendwie gearteten Stütze getragen, frei im unermeßlichen Weltenraum schwebt. Müßte uns nicht eigentlich ein Grauen erfassen in dem Gedanken, daß sie unter diesen Umständen mit uns und allem was auf ihr ist, immerfort fallen und in unendliche Tiefen versinken müßte? Was hält sie denn, daß sie das nicht tut, daß sie fortwährend weiter schwebt? Ebenso haben wir ja doch bereits in der Schule gelernt, daß wir nicht bloß vermöge der täglichen Umdrehung der Erde um ihre Achse beständig mit gewaltiger Geschwindigkeit um die letztere herum bewegt werden, sondern daß die Erde dabei zugleich fortwährend mit noch ungeheuer viel größerer, ja wahrhaft rasender Schnelligkeit mit uns und allem, was auf ihr ist, um die Sonne herumläuft.

Die tägliche Umdrehung der Erde um ihre Achse legt bekanntlich einen Längengrad in 4 Minuten zurück. Das ergibt beispielsweise für Mitteleuropa folgende Umdrehungsgeschwindigkeiten:

Geograph. Breite	Größe eines Längengrades	Umdrehung in 1 Minute
47° n. Br. (etwa Bern)	76,0 km	19 km
50° n. Br. („ Mainz)	71,7 km	beinahe 18 km
54° n. Br. („ Elbmündung)	65,6 km	16,4 km

Der schnellste Schnellzug Deutschlands (Berlin—Hamburg) legte 1914 rund beinahe 90 km in 1 Stunde, also etwa $1^1/_2$ km in 1 Minute zurück. Nun denken wir uns einmal, wir säßen auf dem Dache eines solchen Schnellzugwagens, der in 1 Minute $1^1/_2$ km zurücklegt. Ob es uns wohl gelingen würde, dort überhaupt sitzen zu bleiben, wenn wir uns dabei nicht mit aller Kraft an einem eisernen Geländer festhalten könnten? Die Umdrehung um die Erdachse in der geograph. Breite von Mainz beträgt aber etwa 18 km in der Minute, also das Zwölffache jener Schnellzugsgeschwindigkeit! Und doch ist das wiederum ein wahres Nichts gegenüber der Geschwindigkeit des Umlaufs der Erde um die Sonne, die durchschnittlich etwa 30 km in der Sekunde, also in 1 Minute 1800 km beträgt[1])! 1800 km sind eine Entfernung wie etwa von Kristiania (Norwegen) bis Florenz oder von Hamburg bis Moskau.

Müßte uns nicht schwindelig werden in dem Gedanken, daß wir diese wahrhaft rasende Fahrt in jeder Minute

[1]) Während die Sonne selbst mit ihrem gesamten Planetengefolge sich mit einer Geschwindigkeit von rund etwa 20 km in der Sekunde im unermeßlichen Weltenraum fortbewegt. J. Scheiner, Der Bau des Weltalls, 5. Aufl. bearb. von P. Guthnick, Leipzig 1920 (Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 24), S. 26 f. und 103.

unseres Lebens durch den Weltenraum zurückgelegt haben und fortwährend weiter zurücklegen?[1]) Müßte bei dieser ungeheuerlichen Geschwindigkeit nicht eigentlich auf der ganzen Erde unablässig ein Sturmwind herrschen von ganz unbeschreiblich zerstörender Gewalt, ein Sturm, gegen den selbst die verheerendsten Orkane, die es auf der Erde gibt, wie ein Nichts sein müßten[2]), und bei dem alles, was auf der Erde ist, selbst alle Bauwerke und noch viel mehr mit unwiderstehlicher Gewalt in den Weltenraum abgeschleudert werden müßten? Trotz alle dem aber befindeu wir uns ruhig in unsern Wohnsitzen, gehen ungestört auf der Erde hin und her und — was dabei das Unbegreiflichste ist — wir spüren dabei nicht das Geringste von dieser rastlosen schwindelnden Fahrt! Ja selbst die uns umgebenden Luftmassen, die doch so leicht beweglich sind, daß sie selbst von verhältnismäßig geringen Unterschieden der räumlichen Verteilung des Luftdrucks oder der Temperatur zu beträchtlichen Winden, ja Stürmen veranlaßt werden können, sind, wenn solche Unterschiede auf größeren Gebieten nicht oder nur in verschwindendem Maße vorhanden sind, zeitweilig ganz oder fast ganz still. Wenn aber auf der Erde Stürme sind, hat das mit der Umdrehungsgeschwindigkeit der Erde um ihre Achse und jener ungeheuren Geschwindigkeit des Erdumlaufs um die Sonne gar nichts zu tun, sondern ist lediglich eine

[1]) Nehmen wir einmal an, wir wären, um nur ein wenig frische Luft zu schöpfen, zu einem halbstündigen Spazierweg ins Freie gegangen, dann hätten wir, wenn wir etwa in der geograph. Breite von Mainz wohnen, in diesen 30 Minuten durch die Umdrehung der Erde um ihre Achse $30 \times 18 = 540$ km, also eine Strecke wie etwa die direkte Entfernung von Berlin nach Wien, durch den Umlauf der Erde um die Sonne aber etwa $30 \times 60 \times 30 = 54\,000$ km, d. h. weit mehr als die ganze Länge des Äquators (die 40 070 km beträgt) zurückgelegt — und das alles, ohne davon auch nur das Geringste gespürt zu haben!

[2]) Auf eine Anfrage an die Deutsche Seewarte in Hamburg über die größte mit Sicherheit gemessene Windgeschwindigkeit wurde mir unter dem 21. 8. 1922 freundlichst von dort geantwortet: „Die größte Windgeschwindigkeit, die bis jetzt einwandfrei festgestellt worden ist, beträgt 54 m pro Sekunde (Wirbelsturm am 20. Oktober 1882 über Manila). Es ist aber wohl als sicher anzunehmen, daß die Windgeschwindigkeit noch erheblich größer angenommen werden kann, wenn man die Wirkungen mancher Orkane betrachtet. In Hamburg wurden bei dem Sturm am 23.—24. Dezember 1916 in Böen 33 m pro Sekunde gemessen." Aber selbst die Geschwindigkeiten der verwüstendsten Orkane der Erdoberfläche sind zweifellos ein wahres Nichts gegenüber den oben erwähnten.

Folge der jeweiligen Luftdrucksverteilung in den betreffenden Erdgegenden. Ebenso bleiben trotz jener gewaltigen Bewegungsgeschwindigkeiten der Erde, wenn nicht gerade heftigerer Wind weht, selbst ganz leichte Gegenstände wie z. B. heruntergefallene Blätter, Papierschnitzel, ja selbst feiner Staub ruhig auf dem Boden liegen.

Nun werden wir ja hingewiesen auf die Anziehungskraft der Erde, von der wir uns ja auch jeden Augenblick durch das Zubodenfallen selbst ganz leichter Gegenstände, die wir hochheben und plötzlich loslassen, überzeugen können. Sie fallen, gleichviel wo wir uns auf der Erde befinden, überall in der Richtung auf den Erdmittelpunkt zu Boden. Und doch ist dieser mächtige Faktor der Anziehungskraft der Erde, der uns befähigt, selbst bei der gewaltigen Erdumdrehungsgeschwindigkeit und jener fast unfaßbaren Schnelligkeit des Erdumlaufs um die Sonne ruhig auf der Erde zu bleiben und uns dort ganz nach Belieben zu bewegen, ganz leicht zu überwinden. Indem ich gerade einen Blick durch das Fenster werfe, sehe ich draußen auf der Straße ein kleines Kind, das vielleicht erst vor kurzem das Laufen gelernt hat, ein Pferdchen oder einen sonstigen kleinen Spielgegenstand auf Rädern hinter sich herziehen. Jetzt bleibt es stehen und hebt das Pferdchen hoch. Selbst die schwachen Ärmchen dieses kleinen Kindes sind also dergestalt imstande, dieselbe Anziehungskraft der Erde zu überwinden, die es bewirkt, daß das Kind und sein Spielzeug, ja alles herum, die andern Menschen auf der Straße, die Häuser usw., selbst der Staub der Straße durch jene ungeheuren Bewegungsgeschwindigkeiten nicht von der Erde in den Weltenraum abgeschleudert werden! Wollen wir uns etwa sträuben, das alles zu glauben, weil uns trotz aller wissenschaftlichen Erklärungen unbegreiflich ist, wie das zugeht? Die tägliche Umdrehung der Erde um ihre Achse erkennen wir ja doch an dem scheinbaren täglichen Laufe der Sonne, und die Größe der Erdkugel ist gemessen, ebenso wie die Größe der Bahn des jährlichen Umlaufes der Erde um die Sonne durch astronomische Messungen festgestellt ist.

Oder denken wir einmal daran, daß die Sonnenstrahlen bis zu uns den ungeheuren Weg von durchschnittlich beinahe 150 Millionen km [1]) zurückzulegen haben, dabei durch den

[1]) Was solche Zahlen bedeuten, macht man sich stets am besten durch Vergleiche klar. Der Umfang des Erdäquators beträgt rund etwa 40000 km.

ungeheuer kalten Weltenraum hindurchgehen müssen und trotzdem sowie trotz des noch beim Durchgang durch unsere Atmosphäre erfolgenden Wärmeverlustes doch noch zur Erdoberfläche, wo ohne ihre erwärmende sowie ihre Licht- und chemische Wirkung keinerlei organisches Leben möglich wäre, soviel Wärme mitbringen, wie es tatsächlich der Fall ist. Die Wissenschaft erläutert uns das ja; aber ist uns trotzdem wirklich ganz begreiflich, wie das zugeht? Und doch, würden wir uns etwa weigern, es zu glauben, weil uns auch da das innere Wesen der Sache unbegreiflich ist?

Denken wir ferner, um wieder ein anderes Gebiet herauszugreifen, einmal an die in den letzten Jahrzehnten immer weiter erschlossene und in staunenswerter Weise immer vielseitiger praktisch nutzbar gemachte Wunderwelt der Elektrizität. Wir wissen, welche bedeutenden Kräfte durch die elektrischen Drähte geleitet werden können, wenn elektrische Ströme durch sie hindurchgehen, und mit welcher ungeheuren Schnelligkeit dies geschieht. Bei alle dem aber hängt der Draht still in der Luft oder liegt ruhig im elektrischen Kabel in der Erde; er bewegt sich nicht. Auch wenn wir ihn unter ein Mikroskop nehmen wollten, würden wir, selbst wenn große Kräfte hindurchgehen, eine Bewegung seiner Massenteilchen schwerlich bemerken. Nur wenn ein elektrischer Funke aufblitzt, können wir an letzterem sehen, daß wirklich etwas hindurchgeht. Die Tatsache, daß so diese Kräfte auf große Entfernungen hin übertragen und ausgeübt werden, kennen wir. Aber wie es eigentlich zugeht, daß sie so durch den Draht hindurchgeleitet und selbst in großer Entfernung vom Erzeugungsorte zur Wirkung gebracht werden können, begreifen wir das?[1]) Haben wir da nähere Einblicke in das eigentliche tiefere Wesen der Sache? Durch den bildlichen Ausdruck „Strom" ist das doch nicht erklärt.

Die durchschnittliche Entfernung der Sonne von uns ist demnach etwa 3750 Mal so groß als die Länge des Erdäquators. Eine von uns gegen die Sonne hin abgeschossene Kanonenkugel, die mit einer Geschwindigkeit von 1000 m in der Sekunde den Lauf des Geschützes verließe, würde, wenn sie unablässig mit derselben Geschwindigkeit den Weltenraum durcheilen könnte, also immerfort in 1 Minute 60 km, in einer Stunde 3600 km, in einem Tage 86 400 km zurücklegte, erst nach etwa $4^3/_4$ Jahren auf der Sonne ankommen.

[1]) Man darf eben nie übersehen, daß mit der bloßen Feststellung tatsächlicher Vorgänge durchaus nicht auch deren letzte Gründe erforscht und erklärt sind.

Und doch, zweifeln wir deswegen etwa daran, daß es wirklich so ist? Und nun vollends das über alle Maßen erstaunliche rätselvolle Gebiet der drahtlosen Telegraphie und Telephonie. Auch dafür wird uns ja die wissenschaftliche Erklärung gegeben. Eine Station sendet elektrische Wellen in die Luft, und selbst auf Entfernungen von Tausenden von Kilometern, ja sogar von der entgegengesetzten Seite der Erde kann jetzt ein Apparat, der darauf eingerichtet ist, solche Wellen aufnehmen und dadurch Nachrichten empfangen und dorthin senden[1]). Daß es tatsächlich so ist, zeigt sich ja täglich. Aber können wir uns trotz aller wissenschaftlichen Erklärungen wirklich vorstellen, wie auf diese Weise solche Übermittlung vor sich geht? Und doch, glauben wir etwa deswegen nicht daran?

So gibt es auch auf derartigen Gebieten außerordentlich vieles, was uns, wenn wir näher darüber nachdenken, an sich unbegreiflich ist, wo wir jedenfalls in das tiefere Wesen der Sache einzudringen nicht imstande sind, was uns aber trotzdem nicht veranlassen kann, deswegen an seiner Tatsächlichkeit irgendwie zu zweifeln.

II. Kosmisches.

Denken wir ferner einmal an die über alle Begriffe gehende Großartigkeit des Bildes, das uns auch nur ein kurzer Blick auf das buchstäblich unermeßliche Weltall darbietet.

[1]) Oder wenn wir uns gar inmitten des Atlantischen Ozeans auf einem der großen Amerikafahrer befinden, können wir jetzt unterwegs fortwährend von Europa wie von Amerika drahtlos Nachrichten empfangen wie dorthin senden; ja es wird vielleicht an Bord der großen Dampfer eine kleine Zeitung gedruckt, die den Fahrgästen ständig aus aller Welt die neusten drahtlos überlieferten Nachrichten bringt. Ebenso kann ein auf weiter Fahrt begriffenes mit Einrichtung für drahtlose Telegraphie versehenes Schiff, das durch Sturm, Feuer oder im Nebel durch Zusammenstoß mit einem anderen Schiff oder einem Eisberg in große Not gerät, drahtlos unter Angabe seines Ortes nach allen Seiten an andere Schiffe einen Hilferuf hinaussenden usw. Die Physiker geben uns ja dazu auch ihre Erklärungen über die elektrischen Wellen sowie deren Fortpflanzung usw. Aber ins tiefere Wesen der Sache dringen wir damit doch nicht ein; der eigentliche Vorgang, wie das alles so möglich ist, bleibt uns dabei doch unbegreiflich. Gleichwohl können wir deswegen, weil wir das innere Wesen desselben nicht begreifen, seine Tatsächlichkeit doch nicht bezweifeln.

Wie überaus wunderſam iſt da zunächſt ſchon in unſerem Sonnenſyſtem die Regelmäßigkeit, mit der alle die verſchiedenen Planeten ſamt den zugehörigen Trabanten ſich in den ganz beſtimmten Bahnen und mit den beſtimmten Umlaufszeiten um den Zentralkörper des Syſtems, die Sonne, bewegen. Die Wiſſenſchaft weiß uns das ja als eine Wirkung der Maſſenanziehung bezw. der Schwerkraft zu erklären, und daß es eine Maſſenanziehung tatſächlich gibt, können wir ja auch — ganz abgeſehen von den alltäglichen Erfahrungen mit dem freien Fall der Körper — nicht nur durch wiſſenſchaftliche Verſuche bündig beweiſen. Sondern gerade mit Bezug auf unſer Sonnenſyſtem liegt ja doch ein höchſt intereſſanter unmittelbarer Beweis für die gegenſeitige Anziehungswirkung der Himmelskörper aufeinander z. B. auch in der Art vor, wie es ſeinerzeit zur Entdeckung des von der Sonne am weiteſten entfernten Planeten Neptun kam[1]). Natürlich muß für die um die Sonne kreiſenden Planeten die das ganze Syſtem regierende Hauptanziehung von dem rieſenhaften Zentralkörper desſelben, alſo der Sonne[2]) ausgehen. Nun ſtelle man ſich aber die ungeheuren Entfernungen vor. Die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne (rund nahezu 150 Millionen km) wurde bereits erwähnt, und es wurde dabei auch ein wenig verdeutlicht, was ſolche Zahl bedeuten will. Die mittlere Entfernung des Neptuns — alſo des, ſoweit uns bekannt, äußerſten Planeten des Sonnenſyſtems — iſt aber etwa 30 mal ſo groß, nämlich rund 4490 Millionen Kilometer. Auf ſolch rieſenhafte Entfernungen wirkt alſo noch die Anziehung des das ganze Syſtem regierenden Zentralkörpers.

Und nun weiter, daß dieſe Anziehung nicht eine direkte Annäherung der Planeten an den letzteren, ſondern eine rotierende Bewegung um ihn zur Folge hat mit dieſer Regelmäßigkeit

[1]) Gewiſſe in der Bahn des Planeten Uranus beobachtete Störungen führten zunächſt zu der Vermutung, daß dieſelben durch Anziehungswirkungen ſeitens eines noch unbekannten jenſeits der Uranusbahn befindlichen Himmelskörpers verurſacht ſein müßten, und auf Grund genauerer Berechnung der Gegend, in der ſich der letztere befinden müßte, gelang es 1846 dem deutſchen Aſtronomen Galle, ihn (den Neptun) tatſächlich zu entdecken.

[2]) Die Länge des mittleren Erddurchmeſſers beträgt rund etwa 12 740 km. Der Durchmeſſer der Sonne aber iſt 109 mal ſo groß, nämlich rund etwa 1 390 000 km; die Oberfläche der Sonne iſt etwa 11 900 mal ſo groß als diejenige der Erde.

der Bahnen der einzelnen Planeten sowie ihrer Umlaufszeiten, ebenso der Trabanten um die größeren Planeten und der letzteren mit ihren Trabanten um die Sonne, ohne uns bekannte wesentliche Veränderungen, ohne Verfrühungen oder Verspätungen der Vollendung eines einmaligen Umlaufs, auch ohne uns bekannte nennenswerte Änderung des gegenseitigen Verhältnisses der Umlaufsebenen, obwohl doch auch die Sonne keineswegs ihre Stelle im unermeßlichen Weltenraum ständig beibehält, sondern im Gegenteil, wie schon erwähnt, samt ihrem ganzen Trabantengefolge mit ungeheurer Geschwindigkeit im Weltall weiter rast, sodaß doch auch die Anziehungsverhältnisse, die die anderen Gestirne darauf ausüben, entsprechende Änderungen erleiden müssen. Ebenso daß dabei z. B. die Erde fort und fort diese bestimmte Drehungsachse und diese bestimmte Neigung der letzteren zur Ebene der Erdbahn beibehält[1]), von der die Bestrahlungsverhältnisse der verschiedenen Erdzonen und damit die Hauptgrundlagen der Temperaturverhältnisse unserer verschiedenen Jahreszeiten abhängen; endlich daß in dem ganzen bunt bewegten Getriebe der 8 großen Planeten samt den sie umkreisenden im ganzen 27 Monden sowie den sogenannten Planetoiden oder kleinen Planeten, von denen jetzt schon an 1000 bekannt sind, keine Zusammenstöße entstehen, kein wildes unregelmäßiges Durcheinander, — ist das nicht alles über die Maßen wundersam?

Und auch dieses ganze System mehr oder minder gewaltig massiger Himmelskörper wird ja doch durch nichts weiter gehalten, sondern schwebt in seiner ungeheuer schnellen Fortbewegung völlig frei im unermeßlichen Weltenraum. Sollte man da nicht meinen, daß auch sie alle samt dem sie regierenden Zentralkörper fortwährend sinken, ja in unendliche Tiefen versinken müßten? Was hindert sie daran? Man mache sich das alles nur einmal etwas klar, um die ungeheure Bedeutung der Sache zu ermessen. Ist trotz aller wissenschaftlichen Erklärungen begreiflich, wie das alles so zustande kommt? Und doch, werden wir uns etwa beikommen lassen, deswegen jenen von der astronomischen Forschung klar festgestellten Tatsachen den Glauben zu versagen, weil sie uns,

[1]) Nur durch die allerfeinsten Beobachtungen konnten in neuerer Zeit ganz winzige periodische Schwankungen der Polhöhen festgestellt werden, die aber im Längenmaß noch nicht einmal den Betrag von 10 m erreichen. (H. Wagner, Lehrb. d. Geographie, Bd. I, 8. Aufl., Hannover und Leipzig 1908, S. 183.)

wenn wir darüber näher nachdenken, über alle Begriffe gehen?

Fragen wir aber weiter, wie es denn überhaupt zur Entstehung aller dieser Himmelskörper und ihrer Bewegungen gekommen sein mag, so stehen wir vollends und ganz besonders hinsichtlich des *ersten Anstoßes* zu der Konzentration und Zusammenballung der Urstoffmassen, durch die sich die Ausbildung von Himmelskörpern eingeleitet haben muß, sowie hinsichtlich des *ersten Anstoßes* zur Entstehung der Bewegungen der letzteren vor bisher ganz ungelösten Rätseln[1]).

[1]) Denken wir uns nämlich, wie es gewöhnlich geschieht, die gesamte Masse der Urstoffe, aus denen die Himmelskörper gebildet sind, ursprünglich in überaus dünner, gasartiger Verteilung durch den ganzen unermeßlichen Weltenraum hin verbreitet, so muß doch, um daraus Weltkörper entstehen zu lassen, ein *besonderer Impuls* erfolgt sein, der dazu führte, daß diese Massen sich in der Richtung auf bestimmte Stellen hin, die hierdurch sozusagen zu Kondensationszentren wurden, in Bewegung setzten und dort durch allmählich immer stärkere Zusammenballung und Verdichtung die Grundstöcke der großen Himmelskörper bildeten, beim Sonnensystem also zunächst den Grundstock des ungeheuren Gasballes, aus dem sich in weiterer Konzentration und Massenverdichtung schließlich die Ursonne entwickelte. Denn von selbst bezw. durch die uns bekannten physikalischen und chemischen Kräfte allein kann es zu solcher Konzentration der Urstoffmassen gegen bestimmte Stellen hin und zu dortiger Zusammenballung jener Massen nicht gekommen sein. Ein selbsttätiges Wirken irgend welcher physikalischen oder chemischen Anziehungskräfte kann dafür nicht in Anspruch genommen werden; von selbst hätten sie unter keinen Umständen aus ursprünglich gleichförmig im unendlichen Weltenraum verteilten Gasen gesonderte Weltkörper, und zumal in so gewaltiger Zahl, entstehen lassen können. Ebenso *setzt die erste Entstehung der Bewegungen der durch jene Massenkonzentration gebildeten Himmelskörper besondere Impulse voraus*, für welche gleichfalls jede zureichende physikalische Erklärung fehlt. (Vgl. auch E. *Hoppe*, Glauben und Wissen, Antworten auf Weltanschauungsfragen, Gütersloh 1915, S. 64 f.: „Sämtliche Kräfte, welche wir in Physik und Chemie kennen lernen, sind durchaus konservativ, d. h. unter ihrem Gesamteinfluß strebt die Materie stets einem Gleichgewichtszustand zu, und sobald dieser Gleichgewichtszustand erreicht ist, tritt keinerlei Veränderung mehr ein. Nun kann ein Anfangszustand doch nur als Gleichgewichtszustand gedacht werden. Es ist ganz gleichgültig, ob man diesen Zustand als stabil oder labil bezeichnet. Beide Gleichgewichte ändern sich nicht, wenn nicht eine, wenn auch noch so kleine, äußere Kraft das Gleichgewicht stört. Ist also einmal am Anfang aller Zeit ein solcher Gleichgewichtszustand in der Gesamtmaterie vorhanden gewesen, so war in der Materie *selbst* kein Grund vorhanden, dies Gleichgewicht zu verlassen. Man kann also diesen in der Welt vorhandenen Kräften, welche nur konservativ sind, niemals zumuten, etwas Neues zu schaffen, sei es Materie oder Bewegung, und darum dürfen wir mit Sicherheit behaupten, *wir kennen keine*

Was uns die Astronomie über die Welt der sogenannten Fixsterne und deren Bewegungsverhältnisse an Tatsächlichem zu sagen vermag, ist ja freilich an sich sehr viel spärlicher als betreffs des Sonnensystems, da durch die ganz ungeheuren Entfernungen selbst der uns nächsten Fixsterne — gegenüber denen auch die allergrößten innerhalb unseres Sonnensystems vorkommenden Entfernungen nur ganz unbedeutende Beträge darstellen[1]) — alle bezüglichen Forschungen selbstverständlich außerordentlich erschwert werden. Selbst durch die Riesenfernrohre der bedeutendsten Sternwarten der Erde sind auch von den uns nächsten Fixsternen nur die Lichtpunkte, nicht die Körper selbst zu sehen, und nur auf sehr scharfsinnig erdachten Umwegen ist es neuerdings bei manchen von ihnen gelungen, auch die annähernde Größe ihrer Durchmesser zu ermitteln[2].) Im allgemeinen wissen wir daher von ihren Größenverhältnissen nur wenig, denn die verschiedene Größe und stärkere oder geringere Helligkeit des Lichts, mit der sie uns am Himmel erscheinen, kann auch lediglich durch die verschiedene Weite ihrer Entfernungen von uns bedingt sein. Nur ersehen wir aus dem Leuchten der Fixsterne, daß sie alle sich, wie unsere Sonne, in Glühzustand befinden, daß sie daher sämtlich gleichfalls Sonnen sind, und durch Untersuchung der von

---

Kraft chemischer oder physikalischer Art, welche imstande wäre, uns die Entstehung des Kosmos begreiflich zu machen. Hier also stehen wir an der Grenze des Entwicklungsgedankens. Um die Entstehung einer Entwicklung des Kosmos begreiflich zu machen, bedarf es einer anderen Kraft, als Physik und Chemie sie enthalten. Ja wir dürfen sogar noch weiter gehen. Selbst mit einem einmaligen Impuls ist eine solche Welt, wie wir sie kennen, noch nicht erklärbar. Denn wenn ein solcher Impuls auf ein im Gleichgewicht befindliches System wirkt, so kann er nicht fortgesetzt neue Entwicklungen erzeugen, sondern das System wird statt der früheren Gleichgewichtslage einfach eine neue Gleichgewichtslage annehmen und dann in dieser beharren. Sollen also mehrere Gleichgewichtslagen nacheinander eingenommen werden, so muß für jede neue ein neuer Impuls gefordert werden... Eine Entwicklung aus sich selbst ist also für die Welt unmöglich, sie wird entwickelt, aber sie entwickelt sich nicht selbst.")

[1]) „Die Entfernung des — soviel wir wissen — nächsten Fixsterns von uns ist rund 275 000 mal größer als die Entfernung von der Erde zur Sonne." (J. Scheiner - P. Guthnick, Der Bau des Weltalls, S. 14.) Dagegen ist der Neptun, der äußerste Planet unseres Sonnensystems, wie schon oben (S. 13) erwähnt, nur etwa 30 mal so weit als die Erde von der Sonne entfernt.

[2]) W. Nernst, Das Weltgebäude im Lichte der neueren Forschung, Berlin 1921, S. 11 f.

ihnen ausgehenden Lichtstrahlen mittels der sogenannten Spektralanalyse ließ sich feststellen, daß auch dort, geradeso wie auf unserer Sonne, ein großer Teil der auf der Erde vertretenen Elementarstoffe in Glühzustand vorhanden ist.

Nun sehen wir aber dort mit Hilfe der größten astronomischen Fernrohre eine unermeßliche Fülle solcher Sonnen. Durch planmäßiges Photographieren des zu diesem Zwecke in eine große Zahl einzelner Abteilungen zerlegten Sternhimmels mittels der allergrößten und lichtstärksten astronomischen Fernrohre und Vergrößerung dieser photographischen Bilder war es möglich, partielle Zählungen der auf diese Weise feststellbaren Sterne vorzunehmen. Während das unbewaffnete Auge am völlig klaren Sternhimmel bei ganz besonders günstiger Luftdurchsichtigkeit höchstens einige Tausend Sterne deutlich zu erkennen vermag, ergibt das erwähnte Verfahren mittels der größten Fernrohre mit etwas über einen Meter Durchmesser des Objektivs Schätzungen von insgesamt mehreren Hundert Millionen, ja ½ Milliarde von Sternen[1]). ½ Milliarde eben solcher Sonnen wie unsere Sonne im Weltall! Machen wir uns einmal etwas klar, was das bedeutet. Und nun weiter die über all unser Vorstellungsvermögen hinausgehenden Entfernungen der Fixsternwelt!

Für diese Entfernungen im Weltall außerhalb unseres Sonnensystems versagt die Ausdrucksmöglichkeit durch unsere gewöhnlichen Entfernungsmaße völlig. Man knüpft daher hierfür an die Geschwindigkeit des Lichtstrahls an, der in einer Sekunde 300000 km durcheilt, sodaß er z. B. von der Sonne bis zu uns 8⅓ Minuten braucht, bis zum Neptun etwa 4 Stunden. Man nennt nun die Entfernung, die der Lichtstrahl in einem Jahre durchläuft, ein „Lichtjahr" und drückt in solchen Lichtjahren die Entfernung der Fixsterne von uns

[1]) „Unser Milchstraßensystem ist soweit untersucht, daß man die Zahl seiner leuchtenden Sterne mit einiger Sicherheit auf etwa ½ Milliarde schätzen kann." W. Nernst a. a. O., S. 11. Unter dem Namen „Milchstraßensystem" wird hier die gesamte Fixsternwelt von etwa linsenförmiger Gestalt zusammengefaßt, als deren äußere Randzone uns die sogenannte Milchstraße erscheint. Wieviel solcher selbstleuchtender Sterne sich aber in den noch weiter entfernten Räumen des Weltalls befinden mögen und wie groß ferner die Menge der zweifellos auch inmitten der Fixsternwelt vorhandenen nicht selbstleuchtenden, also den Planeten unseres Sonnensystems vergleichbaren Gestirne sein mag, dafür fehlt selbstverständlich jede Unterlage für eine auch nur annähernde Schätzung.

aus. Danach ergibt sich dann, daß der uns wahrscheinlich nächste Fixstern rund etwa $4^1/_3$ Lichtjahre von uns entfernt ist[1]). Man schätzt aber die Entfernung der äußersten, nur als winzigste Pünktchen im gewaltigsten Fernrohr erkennbaren Sterne der Milchstraße auf etwa 30000 Lichtjahre[2]). Und wenn wir fragen, ob denn damit die äußerste Grenze des Weltalls erreicht sein mag, so lautet die Antwort der Astronomie ganz entschieden verneinend[3]). Man nimmt an, daß die entferntesten sogenannten kosmischen Nebelflecke noch ungeheuer viel weiter entfernt sind. Das Weltall ist eben von einer so über alle unsere Begriffe gehenden Weite, daß darin selbst unser ganzes so gewaltiges Sonnensystem mit dem Raum, den es erfüllt, nur wie ein Nichts erscheint.

Ob auch alle jene Hunderte von Millionen Sonnen oder doch viele von ihnen ebenso, wie unsere Sonne, ihre Planetensysteme haben mögen, ist eine offene Frage. Unwahrscheinlich ist das bei der sonstigen im Weltall so viel auftretenden Gleichartigkeit nicht. Indes wenn wir schon von allen jenen Sonnen selbst durch die größten astronomischen Fernrohre nur die Lichtpunkte zu sehen vermögen, dürfen wir erst recht nicht erwarten, auch etwa vorhandene Planeten derselben zu sehen[4]).

---

[1]) J. Scheiner-P. Guthnick a. a. O., S. 15.

[2]) W. Nernst a. a. O., S. 7. Vor etwa dreißigtausend Jahren also haben die Lichtstrahlen einen solchen Stern verlassen, die jetzt das Auge des Beobachters im astronomischen Riesenfernrohr treffen. — Wir sehen also beim Anschauen des nächtlichen Sternhimmels nicht, wie alle diese Sterne jetzt aussehen, sondern (mit Ausnahme der Planeten unseres Sonnensystems), je nach der Entfernung der einzelnen, wie jeder aussah zu der Zeit, als seine jetzt unser Auge erreichenden Lichtstrahlen von ihm ausgingen. Das war aber nur bei den allernächsten erst vor einer kleinen Zahl von Jahren, bei den allermeisten vor Hundert oder Hunderten, oder gar vor Tausend, ja Tausenden von Jahren.

[3]) Nach allen bisherigen Erfahrungen ist schwerlich zu bezweifeln, daß, wenn einmal noch größere, vollkommenere und lichtstärkere als die jetzigen astronomischen Riesenfernrohre hergestellt werden sollten, durch diese noch immer neue gewaltige Welten von Sonnen werden erschlossen werden.

[4]) Immerhin ist es gelungen, bei dem etwa 9 Lichtjahre von uns entfernten besonders hell leuchtenden Fixstern Sirius im Sternbild des großen Hundes durch direkte Beobachtung einen dunklen Begleiter festzustellen, ebenso bei dem etwa 10 Lichtjahre von uns entfernten Fixstern Procyon im Sternbild des kleinen Hundes. (J. Scheiner — P. Guthnick a. a. O., S. 30 und 115). — Über die Frage, ob wohl auch Fixsterne ähnlich wie unsere Sonne ein Planetengefolge haben mögen, äußert W. Nernst a. a. O., S. 21: „Da wir wohl annehmen

Auch alle diese ungezählten Millionen von Sonnen aber schweben ja ebenfalls völlig frei im Weltenraume und bewegen sich, und das nicht etwa in wirrem Durcheinander, sondern offenbar ebenfalls in regelmäßigen Bahnen. „Fixsterne" (stellae fixae d. h. feste, unbewegliche Sterne) hat man sie einst genannt, weil man in ihrer gegenseitigen Stellung am Himmel — im Gegensatz zu den ihre Stellung unter den andern Sternen fortwährend ändernden „Planeten" (d. h. umherirrenden oder Wandelsternen) — keine Veränderungen bemerkte. Mit den großen astronomischen Fernrohren der Neuzeit aber kann man durch sehr genaue Beobachtungen auch bei ihnen kleine Veränderungen ihrer relativen Stellung am Himmel feststellen, also Bewegungen, die nur eben deswegen so winzig erscheinen, weil ihre Entfernungen von uns von so ungeheurer Riesenhaftigkeit sind.

Was hält diese unermeßliche Welt von Sonnen, daß sie nicht versinken? Was regelt ihre Bahnen und bestimmt deren Regelmäßigkeit, daß dabei nicht gewaltige Kollisionen zwischen ihnen eintreten, nicht ein chaotisches Aneinanderstoßen und Zusammenprallen, ein gegenseitiges sich Zerschmettern stattfindet?[1]) Die Wissenschaft weist uns natürlich auch da wieder auf die Attraktions- und Gravitationsgesetze hin, und es wäre ja töricht, daran zweifeln zu wollen, daß diese auch dort ganz allgemein gültig sind. Aber ist damit wirklich für uns alles befriedigend erklärt und können wir begreifen, wie durch diese Gesetze alles so zustande kommen konnte?[2])

dürfen, daß, wie die Sonne, so auch die übrigen Fixsterne zahlreiche Planeten besitzen werden, so ist kaum zu bezweifeln, daß innerhalb und außerhalb unseres Milchstraßensystems es eine ungeheure Zahl von Planeten gibt, deren Verhältnisse denen unserer Erde sehr nahe kommen werden."

[1]) Betreffs der mit bloßem Auge erkennbaren Sterne können wir feststellen, daß da die Himmelsansicht nach dem von Ptolemäus überlieferten und mehr als 1000 Fixsterne mit Angabe ihrer Örter enthaltenden Sternverzeichnis des griechischen Astronomen Hipparch seit etwa 2000 Jahren im großen und ganzen fast unverändert geblieben ist. (A. Marcuse, Himmelskunde, 2. Aufl., Leipzig 1919, S. 17 f., Samml. Wiss. u. Bild., Bd. 106.) Daraus können wir einigermaßen auch Schlüsse ziehen auf die ungeheuren Sternenwelten, die den Astronomen des Altertums mit ihren Beobachtungsmitteln verschlossen waren — ohne daß darum der Gedanke an die Möglichkeit einzelner Kollisionen von Himmelskörpern ganz abzuweisen ist.

[2]) Diese Gesetze stellen ja doch an sich nur die Regelmäßigkeit der betreffenden tatsächlichen Vorgänge fest, ohne die eigentlichen tieferen Ursachen der letzteren zu erklären. (Vgl. auch unten S. 49, Anm. [1].)

Können wir trotz aller bezüglichen wissenschaftlichen Erörterungen wirklich begreifen, wie es zugeht, daß alle diese unzähligen Himmelskörper, obgleich auch sie alle sich in ungeheuren Abständen voneinander befinden, sich durch ihre gegenseitige Anziehung miteinander so in der Schwebe halten können und daß sich dabei Bewegungen solcher Art und in solchen Bahnen ergaben? Überdies aber bleibt ja doch an letzter Stelle auch da immer wieder die schon erwähnte aber völlig unbeantwortete Grundfrage nach der ersten Ursache, sozusagen dem ersten Anstoß, der die Entstehung der betreffenden Himmelskörper sowie dieser ihrer Bewegungen in Gang gebracht hat[1]).

Laß, lieber Leser, einmal beim Anschauen des nächtlichen Sternhimmels, wenn er zu Zeiten besonders klar durchsichtiger Luft so recht in voller Majestät dasteht und dem Auge in dichter Fülle die strahlende Pracht einer großen Zahl von Sternen darbietet, das vorstehend nur sozusagen in kleinen Stichproben kurz Skizzierte recht auf dich wirken und denke etwas näher darüber nach. Wenn sich dann aber deine Gedanken immer mehr in die Weite dehnen, wenn dir dabei zugleich recht lebhaft zum Bewußtsein kommt, als welch winziges Stäubchen doch unsere ganze uns so gewaltig erscheinende Erde, die unsere Welt ist, dasteht und was vollends wir Menschen sind gegenüber diesem unermeßlichen Weltall mit seinen unendlichen Weiten und seinem über alle unsere Begriffe gehenden Getriebe, und wenn dann das alles, je mehr du dich in die Sache versenkst, dich immer mächtiger ergreift und es dich anmutet, als eröffnete sich dir hier ein Blick in die endlose Ewigkeit — dann versäume auch nicht, dir in voller Unbefangenheit und Aufrichtigkeit zugleich die Frage vorzulegen: Ist es wirklich glaubhaft, was uns die extreme rein materialistische Weltauffassung darüber lehren[2])

[1]) In Anbetracht der ungeheuren Schwierigkeiten verdient es die höchste Bewunderung, was mit den immer mehr vervollkommneten Mitteln der astronomischen und astrophysikalischen Forschung an Erkenntnis über diese uns so über alle Begriffe fernen Fixsternwelten erzielt werden konnte. Und doch, wenn irgend etwas geeignet ist, den Forscher demütig zu machen in dem Bewußtsein, wie wenig das, was wir wissen bezw. erforschen können, ist im Vergleich zu dem, was wir nicht wissen, so ist es eben gerade dieses Studium der Fixsternwelt.

[2]) Lehren kann auch sie es ja nur; mit den eigentlichen Beweisen dagegen steht es bei ihr gerade in den wesentlichsten Grund-

will? Ist es vernünftigerweise glaubhaft, daß alles dies — dieses buchstäblich unermeßliche und über jede menschliche Vorstellungsfähigkeit weit hinausgehende System von Himmelskörpern mit der höchst geheimnisvollen Eigenart und Ordnung dieser ihrer förmlich wie in einem ungeheuren, aus unzähligen Teilen zusammengesetzten Organismus einheitlich zusammenarbeitenden Bewegungsverhältnisse usw. — lediglich durch die Tätigkeit blind wirkender Naturkräfte von selbst entstanden sein soll? Und schließlich: woher stammen denn die Stoffe, aus denen dies alles gebildet ist, woher die Kräfte, die dies alles so ermöglicht haben? Die radikal materialistische Welterklärung vermag uns darauf nur die Antwort zu geben, die betreffenden Urstoffe sowie die physikalischen und chemischen Kräfte und Gesetze, die in alle dem gewirkt haben und fortdauernd weiter wirken, seien eben von Ewigkeit her vorhanden gewesen. Ist das eine Erklärung, die uns befriedigen kann?

Doch werfen wir nun zunächst erst noch weiter einen Blick auf das organische Leben.

III. Organismenwelt.

a) Pflanzenleben.

Wir beginnen dabei zunächst mit einigem aus dem Gebiete der Pflanzenphysiologie. Vor mir liegen auf dem Tische neben einander ein Apfel- und ein Birnenkern. Äußerlich sehen sie einander sehr ähnlich, und auch die chemische Zusammensetzung ihres Inhalts dürfte kaum eine erheblich verschiedene sein. Und doch, wenn ich sie in die Erde tue — selbst wenn es bei beiden ganz derselbe Gartenboden von genau der gleichen mineralischen bezw. chemischen Zusammensetzung und

lagen vielfach recht schwach, und Glauben muß auch sie, um ihr System zu stützen, durchaus nicht weniger als die religiöse Weltauffassung in Anspruch nehmen, ja für ihre Hauptsätze braucht sie ihn zum Teil sogar in außerordentlich starkem Maße.

physikalischen Beschaffenheit ist und ebenso die Feuchtigkeits-, Temperatur- und Lichtverhältnisse der Lage genau die gleichen sind — dann zeigen sich, sobald sie dort aufgehen, sofort alle Folgen ihrer Artenverschiedenheit. Aus dem Apfelkern wird ohne jedes Schwanken immer nur ein Apfelpflänzchen, schließlich ein Apfelbaum mit allen den charakteristischen Eigenschaften und Gestaltverhältnissen des Stammes wie der Zweige, Blätter, Blüten und Früchte, aus dem Birnenkern nur ein Birnenpflänzchen und schließlich ein Birnbaum. Die Stoffe, die nach Entwicklung des jungen Pflänzchens für den weiteren Aufbau zur Verfügung stehen, sind bei beiden die gleichen: der aus der Kohlensäure der Luft zu entnehmende Kohlenstoff und die in wässeriger Lösung aus dem Boden aufzunehmenden Bestandteile. Und doch entwickelt sich aus jedem dieser Keime immer nur eine Pflanze, die alle der Art, der er selbst entstammt, entsprechenden äußeren und inneren Eigenschaften aufweist[1]). So ist es in allem Pflanzenleben überhaupt. Und wenn in dieser Hinsicht in Anpassung an beträchtlich veränderte Wachstumsbedingungen, namentlich wesentlich andere klimatische Verhältnisse, im Laufe längerer Zeit und einer Anzahl von Generationen manche Abwandlungen vorkommen — es bleibt doch immer eine Pflanze von derselben Art. Wie geht das zu? Die pflanzenphysiologische Forschung

[1]) Oder nehmen wir ein Stück Ackerland, auf dem in einem Jahr Roggen, in einem andern Weizen, wieder in andern Kartoffeln, Gerste, Klee, Rüben, Hafer usw. gebaut werden. Immer sind es die gleichen Nährstoffe des Bodens und der Düngung, die nebst dem in der Kohlensäure der Luft enthaltenen Kohlenstoff für alle diese Pflanzen zu ihrem Aufbau bereit stehen, und nur wenn gemäß den Grundsätzen der neueren rationellen Landwirtschaft zur Steigerung des Ertrages zeitweilig eine Verwendung künstlicher Düngemittel erfolgt, finden dadurch betreffs der aus dem Boden entnommenen Stoffe Veränderungen statt. Und doch erwachsen aus diesen selben Aufbaustoffen in den verschiedenen Jahren diese voneinander so verschiedenen Pflanzen, und zwar jede immer nur mit den ihrer Art entsprechenden Formen und genau denselben Wesenseigenschaften, nur je nach den Witterungsverhältnissen in ihrem Wachstum und ihrer Ausbildungsfülle bezw. ihren Erträgen graduell verschieden entwickelt. Der Same des Roggens läßt ohne alle Abwandlungen, ohne jedes gelegentliche Übergreifen in Formen anderer, auch nicht der nächst verwandten Getreidepflanzen, auf derselben Stelle nur immer eine typische Roggenpflanze mit denselben Formen, Eigenschaften, demselben Entwicklungsverlauf usw., nur je nach den Wachstumsbedingungen kümmerlicher oder reichlicher ausgebildet, erwachsen, wo in einem anderen Jahre die Knolle der Kartoffel auf den gleichen Ernährungsgrundlagen die so gänzlich anders geartete Pflanze, der sie selbst entstammt, entwickelt.

hat uns gelehrt, daß die pflanzliche Zelle die Werkstatt ist, in der die ganze Entwicklung der Pflanze geregelt wird.

Es ist etwas Wunderbares und Geheimnisvolles um die Lebenstätigkeit der pflanzlichen Zelle[1]). Sie arbeitet mit uns bekannten chemischen und physikalischen Prozessen. Wir können die betreffenden Stoffe auch in demselben Verhältnis in einer Retorte zusammentun und ebenso die sonstigen äußeren Vorbedingungen dieser Prozesse schaffen, können aber damit doch nicht das nachahmen, was die lebende Pflanzenzelle damit schafft. Es ist das eben etwas ganz anderes als die betreffenden Prozesse der anorganischen Chemie für sich allein. Die lebende Zelle nimmt aus bestimmten dem Boden und der Luft entstammenden Nährstoffen, die ihr zugeführt werden, Teile in sich auf und verwendet sie zur Bildung solcher Verbindungen, die geeignet sind, zum Aufbau bezw. zur Weiterentwicklung und Erhaltung ihres Körpers sowie zur Erfüllung seiner Lebensaufgaben zu dienen. Sie baut daraus immer neue Zellen, und Zelle fügt sich an Zelle, oder Zellen erweitern sich infolge immer neuer Zuführung von Baustoffen, teilen sich usw. So wird der Körper der Pflanze immer weiter ausgestaltet und es werden seine einzelnen Organe entwickelt. Immer werden dabei chemische wie physikalische Prozesse benutzt; aber das eigentliche Wesen des Lebens besteht nicht lediglich in diesen chemischen und physikalischen Prozessen an sich, sondern in der Art und Weise, wie die Zelle vermöge der Eigenart, die ihr durch die Samenzellen von der elterlichen Pflanze überliefert ist, von diesen Prozessen Gebrauch macht, sie zur Erfüllung der von ihren Vorfahren ererbten Aufgaben verwendet. Das Entscheidende, das die Weise des Aufbaus der Pflanze mit allen ihrer Art entsprechenden Eigentümlichkeiten bestimmt, ist also die erblich im Samen überlieferte Arbeitsmethode der Pflanzenzelle.

Die einzelnen in diesem Aufbauprozeß beteiligten Vorgänge an sich sind dank der scharfsinnigen eingehenden Studien der Pflanzenphysiologen mit ihren Mikroskopen im großen und ganzen bekannt. Das eigentliche innere Wesen dieser ganzen in den pflanzlichen Lebensvorgängen sich betätigenden Kräfte aber, wie dabei ständig so planvoll und regelmäßig in Erstrebung des ganz bestimmten Zieles alle einzelnen Organe, Stamm,

[1]) Vgl. z. B. die lehrreichen kurzen Darlegungen hierüber bei E. Hoppe, Glauben und Wissen, Gütersloh 1915, S. 34 f. u. a.

Blätter, Blüten, Früchte gebildet und in ihren Formen und Einzelheiten des Baues ausgestaltet werden, bleibt dabei doch trotz aller pflanzenphysiologischen Studien etwas höchst Wunderbares und Geheimnisvolles.

Schon daß sich in allen Samen neben dem eigentlichen Keim zugleich eine gewisse Menge fertiger Nährstoffe befindet, die den Keim in den Stand setzen sollen, daraus seine erste Entwicklung zum jungen Pflänzchen zu bestreiten, bis das letztere die Organe besitzt, mittels deren es seine weitere Ernährung selbst zu übernehmen vermag, nimmt sich fast wie die Fürsorge einer wundersam leitenden Intelligenz aus. Denken wir aber weiter z. B. an den bewunderungswürdigen Vorgang, wie in den Chlorophyll enthaltenden grünen Pflanzenteilen die in unzähliger Menge darin ausgebreiteten mikroskopischen grünen Chlorophyllkörnchen, wenn sie von hellem Tageslicht bestrahlt werden, die in die gleichfalls ganz winzigen sich selbsttätig öffnenden und schließenden Spaltöffnungen eindringende Kohlensäure der Luft in ihre Bestandteile Kohlenstoff und Sauerstoff zerlegen und unter Ausscheidung des größten Teils des dabei frei werdenden Sauerstoffs den Kohlenstoff aufnehmen, um ihn zur Schaffung organischer Substanz zu verwenden — ein Vorgang, der im chemischen Laboratorium nicht nachahmbar ist; wie ferner für diesen meist in den Blättern sich abspielenden wichtigsten Teil der pflanzlichen Ernährung in einer Weise, wie sie durch menschlichen Geist nicht sinnreicher erdacht werden könnte, Einrichtungen getroffen sind, um die Blätter mittels zweckmäßiger Gestaltung der Blattrippen und ihrer Verzweigungen immer recht straff gespannt zu halten und sie meist auch gegen die Gefahr, beim Hin- und Herschütteln durch heftige Winde Einrisse zu erfahren, wirksam zu schützen usw. Oder denken wir an die Einrichtungen zur Fürsorge für den nötigen Wasserzufluß und dessen Hebung bis zu den äußersten Spitzen hoher Bäume sowie dessen Verbreitung durch alle Teile der Blätter, wodurch zugleich die aus dem Boden zu entnehmenden Stoffe in schwacher Lösung dem Pflanzenkörper zugeführt werden; an die Regelung der Transpiration in den Blättern der Pflanzen und ihren Einfluß auf die Zuführung von Wasser durch die Wurzeln, überhaupt an das eigenartige Zusammenwirken von Wurzeln und Blättern bei der erforderlichen Stoffaufnahme oder an mancherlei sonstige wundersame Vorgänge des Stoffwechsels sowie der Stoffwanderung[1]) im

[1]) Es müssen ja doch nicht bloß die durch die Wurzeln aus dem Boden aufgenommenen Wassermengen nebst den in letzteren gelösten Stoffen in die Höhe gehoben und in alle Teile des Pflanzenkörpers befördert werden, sondern es gilt auch, die beträchtlichen Mengen der Umwandlungsprodukte, die in den Blättern aus dem unter dem Einfluß des Lichtes aus der Kohlensäure der Luft entnommenen Kohlenstoff gebildet werden, nach oben wie nach unten an alle diejenigen oft weit auseinanderliegenden Orte im Pflanzenkörper, wo sie zum Aufbau der betreffenden Gewebe nötig werden, hinzuschaffen — ein Vorgang, der um so erstaunlicher ist, als in den Pflanzen meist nicht, wie im Tierkörper, hierfür ein Zirkulationssystem offener Röhren zur Verfügung steht, sondern die betreffenden Wege größtenteils durch zahllose geschlossene Zellwände unterbrochen sind. — Eine gute und durchaus gemeinverständlich gehaltene kurze

Pflanzenkörper; ferner an solche Dinge wie z. B. das höchst eigenartige Zusammenwirken von höheren Pflanzen und Mikroorganismen, wenn gewisse Bakterien, die in das Wurzelgewebe der Hülsenfrüchtler eindringen und dort unter Erzeugung kleiner knollenförmiger Anschwellungen weiter leben, nun aus der in den Boden eindringenden atmosphärischen Luft Stickstoff aufnehmen und daraus organische Stickstoffverbindungen bilden, die von den Geweben der betreffenden Wirtspflanzen zu beträchtlichem Nutzen der letzteren absorbiert werden.

Denken wir ebenso weiter an die vielfach überaus merkwürdigen Einrichtungen für das Zustandekommen der Befruchtung, ganz besonders bei solchen Pflanzen, bei denen dafür die Mitwirkung der Insekten eine höchst wichtige, ja teilweise unentbehrliche Rolle spielt und bei denen sie oft äußerst scharfsinnig, ja mit förmlicher Raffiniertheit ausgedacht erscheinen; ferner an allerlei Einrichtungen behufs Verbreitung der Samen und Früchte durch Tiere sowie andererseits auch an solche mit dem augenscheinlichen Zweck der Abwehr gegen Tiere[1]). Denken wir auch an die mancherlei überaus merkwürdigen Einrichtungen der Anpassung z. B. an die Verhältnisse solcher Gebiete der wärmeren Erdgegenden, wo nur während kürzerer Zeiten im Jahre reichlicher oder wenigstens ausreichender Niederschlag fällt und dann lange Trockenzeiten folgen, wo es also darauf ankommt, während der Regenzeit eine möglichst reichliche Wassermenge im Pflanzenkörper bezw. in sehr dicken mit zäher Oberhaut versehenen Blättern aufzuspeichern, um damit nachher in der langen Dürre unter möglichster Beschränkung aller Verdunstung auszukommen, oder auch in solchen, wo es überhaupt nur ganz selten oder ganz wenig regnet usw.

Denken wir endlich an die höchst bedeutsame Stellung, die den Pflanzen im Gesamthaushalt der Organismenwelt dadurch zukommt, daß nur sie die den Tieren fehlende Fähigkeit haben, aus anorganischen Stoffen organische Substanz zu bilden, deren der Tierleib zu seiner Ernährung bedarf. So haben sie gleichsam die Aufgabe, für die Tierwelt Nahrung zu schaffen, und direkt oder indirekt ist die gesamte Tierwelt von dieser Arbeit der Pflanzenwelt abhängig[2]). Soll das alles einfach durch die bloße Tätigkeit physikalischer und che-

---

Orientierung über alle diese Dinge aus der Pflanzenphysiologie gibt A. Hansen, Pflanzenphysiologie, Berlin und Leipzig 1920 (Samml. Göschen, Bd. 591); sehr lesenswert ist auch A. Hansen, Die Ernährung der Pflanzen, 2. Aufl., Leipzig 1901.

[1]) K. Kraepelin, Die Beziehungen der Tiere zueinander und zur Pflanzenwelt, Leipzig 1905 (Samml. Aus Nat. u. Geisteswelt, Bd. 79), S. 113 ff.

[2]) So mannigfach die Ernährung der Tiere auch ist, stets bedürfen sie organischer Substanz als Nahrung. Diese aber geht, auch wenn sie zunächst von anderen Tieren bezw. irgend welchen Teilen oder selbst Verwesungsprodukten von solchen u. dergl. stammt, die ihrerseits ebenfalls wieder von Tieren oder tierischen Stoffen leben, doch an letzter Stelle immer auf solche Tiere zurück, die sich von Pflanzen nähren, beruht also ebenfalls auf jener Bereitung organischer Substanz aus unorganischen Stoffen, zu der eben nur die Pflanzen befähigt sind. Das gilt selbst von den Lebewesen der Tiefsee, in der es lebende Pflanzen gar nicht geben kann.

mischer Kräfte ganz von selbst sich so entwickelt haben?

Eine Frage von allerhöchster Bedeutung und Tragweite ist nun aber diejenige nach dem ersten Ursprung des Lebens, hier zunächst des pflanzlichen. Es würde einer der allergrößten wissenschaftlichen Triumphe, ein Ergebnis von höchstem wissenschaftlichem Gewicht sein, wenn es jemals gelänge, künstlich aus rein leblosen Stoffen, also ohne jedes Vorhandensein bezw. ohne jede Hinzunahme lebender Keime, organisches Leben zu erzeugen. Aber so viele Forscher sich darum bemüht haben, niemals ist das gelungen. Kein bloßes Zusammentun der in lebenden Zellen enthaltenen chemischen Bestandteile nebst Schaffung der sonstigen für lebende Zellen erforderlichen äußeren Bedingungen ist imstande gewesen, daraus lebende Zellen entstehen zu lassen. Immer aufs neue hat sich gezeigt, daß alles Lebendige stets nur aus lebenden Keimen entsteht, daß jede Zelle eine Tochterzelle einer anderen ist[1]).

Nun hat man ja die Vermutung aufgestellt, die erste Entstehung des Lebens sei vielleicht unter ganz besonderen Verhältnissen in jener ungemein fernen geologischen Urzeit erfolgt, als zuerst die dafür erforderlichen Temperatur- und sonstigen Vorbedingungen auf der Erde vorhanden waren. Aber das ist eine reine Vermutung, durch die das Problem in keiner Weise gelöst oder auch nur irgendwie der Lösung näher gebracht wird. Auf solcher Grundlage kann man daher nicht im geringsten behaupten wollen, daß überhaupt Leben aus rein leblosser Masse lediglich durch das Wirken rein natürlicher Kräfte von selbst entstehen könne.

Vollends abenteuerlich aber ist die Vermutung, es könnten vielleicht Keime organischen Lebens, das unter uns unbekannten Bedingungen auf anderen Himmelskörpern entstanden sei, von letzteren durch den ungeheuer kalten Weltenraum[2]) hindurch in lebensfähigem Zustande bis zur Erde gelangt sein, und diese Keime könnten somit, als auf letzterer die Oberfläche genügend abgekühlt war und sich auf ihr bereits Wasser gebildet hatte, dorthin die ersten Anfänge organischen Lebens zugeführt haben. Daß auch auf anderen (planetenartigen) Himmelskörpern, auf denen sich, ähnlich wie auf der Erde, die dafür erforderlichen Temperatur-, Feuchtigkeits- und sonstigen Lebensbedingungen finden, organisches Leben von ähnlicher Art wie dasjenige unserer Erde vorhanden sein kann, dürfte an sich nicht im mindesten zu bezweifeln sein. Auch müßte es bei der sonstigen im unermeßlichen Weltall so viel hervortretenden Gleich-

[1]) Auch die durch die Luft oder auf anderen Wegen herbeigeführten Bakterien, die zu allerlei weiteren organischen Entwicklungsprozessen führen, sind ja doch nicht anorganische Körperchen, sondern winzige lebende Keime.

[2]) Man nimmt an, daß im Weltenraum die Temperatur des sogenannten absoluten Nullpunkts der Temperatur, also etwa — 273° Celsius herrscht.

artigkeit geradezu seltsam erscheinen, wenn derartige Vorbedingungen überall anderwärts auf ähnlichen Weltkörpern mit hinreichend abgekühlter, aber von Sonnenlicht bestrahlter und erwärmter sowie mit einer Atmosphäre umgebener Oberfläche gänzlich fehlen sollten[1]), wenn die Erde, dieses winzige Teilchen des Ganzen, in solcher Hinsicht eine so völlige Ausnahmestellung einnehmen sollte. Daß überdies tatsächlich auch Bruchstücke anderer kosmischer Körper zur Erdoberfläche gelangen, zeigen ja die Meteoritenfälle[2]). Indes durch letztere können lebende organische Keime keinesfalls auf die Erde übertragen werden, da die Meteoriten sich ja, sobald sie in die Erdatmosphäre kommen, dort vermöge der durch die große Schnelligkeit ihrer Bewegung bedingten Reibung bis zum Glühen erhitzen, wodurch ganz von selbst alle etwa auf ihnen transportierten organischen Keime vernichtet werden müssen. Wollte man aber an irgend welche sonstige Möglichkeiten einer Überführung lebender organischer Keime von anderen Weltkörpern auf die Erdoberfläche denken, so würden die betreffenden Keime auf dem außerordentlich langen Wege bis zur Erde durch die ungeheure Kälte des Weltenraums unbedingt ebenfalls getötet werden. Und endlich wie sollten wohl von einem planetenartigen Weltkörper, auf dem sich organisches Leben befindet, Keime des letzteren überhaupt in den freien Weltenraum gelangen können, da sie doch — gerade so, wie wir es selbst bei dem allerfeinsten der Erdoberfläche entstammenden Staube sehen[3]) — durch die Anziehungskraft des betreffenden Planeten in seiner Umgebung (bezw. in seiner Atmosphäre, wenn er eine solche hat) festgehalten werden müssen?

[1]) Auf allen Himmelskörpern mit noch sehr heißer Oberfläche kann es natürlich organisches Leben nicht geben; ebenso nicht auf solchen, wo ähnlich wie auf dem Monde (der in der Zeit eines Umlaufs um die Erde sich einmal um seine Achse dreht und auf dem, soviel wir wissen, eine Atmosphäre nicht vorhanden ist) in sehr kurzen Zeitabständen große Erhitzung und sehr große Abkühlung bis zu gewaltiger Kälte miteinander wechseln. (Vgl. A. Marcuse, Himmelskunde, 2. Aufl., Leipzig 1919, Samml. Wiss. und Bild., Bd. 106, S. 86 f.: „Aus differentiellen Beobachtungen und unter Zugrundelegung plausibler Annahmen konnte man schließen, daß zwischen den von der Sonne bestrahlten und den in Nacht gehüllten Teilen des Mondes, also in etwa 14 tägigen Perioden, Temperaturunterschiede von etwa 300° C. auftreten. ... Derartige Wärmekontraste wurden noch dadurch gesteigert, daß der Mond keine schützende atmosphärische Hülle besitzt, wenigstens keine solche, die sich mit der Erdatmosphäre an Dichtigkeit irgendwie vergleichen läßt.")

[2]) Marcuse a. a. O., S. 128 ff. Von den Meteoren sagt W. Nernst a. a. O., S. 19: „Sicherlich sind dies Boten ferner Himmelskörper, wahrscheinlich mindestens zum Teil fremden Sonnensystemen entstammend."

[3]) Man denke z. B. an die allerfeinsten, vermutlich dem furchtbaren Ausbruch des Krakatauvulkans von 1883 entstammenden Staubmassen, die, bis zu einer Höhe von etwa 70—80 km emporgeschleudert, damals noch viele Monate, ja mehrere Jahre hindurch an klaren Abenden längere Zeit nach Sonnenuntergang als eigenartig hell leuchtende Wolken am Himmel zu sehen waren. Auch sie wurden nicht etwa in den unermeßlichen Weltenraum abgeschleudert, sondern blieben im engeren Anziehungsbereich der Erde, auf der sie sich vermutlich später allmählich wieder niedergeschlagen haben.

Genug, an die Möglichkeit einer Zuführung irgend welcher lebenden organischen Keime von anderen Weltkörpern her — durch die übrigens das Problem ja doch an sich auch nur in unabsehbare Ferne gerückt, aber in keiner Weise gelöst wäre — ist nicht zu denken, und solange nicht durch Experimente dafür der tatsächliche Beweis erbracht ist, kann keinesfalls behauptet werden, daß auch aus völlig leblosen Stoffen ohne lebendige Keime, lediglich durch das Wirken rein natürlicher, also chemischer und physikalischer Kräfte, Leben entstehen bezw. entstanden sein könne. Es ist daher auch eine absolute Forderung wissenschaftlicher Ehrlichkeit, daß in den Erörterungen über Entwicklungslehre, zumal solchen, die sich an nicht spezifisch naturwissenschaftlich gebildete und demnach zu einigermaßen selbständigem Urteil in solchen Dingen nicht befähigte Kreise wenden, die Anschauung von der spontanen Entstehung des Lebens stets mit aller Deutlichkeit als das, was sie ist, d. h. als eine reine, jedes Beweises entbehrende Vermutung bezeichnet werde.

Ganz von selbst aber drängt sich uns, wenn wir weiter darüber nachdenken, auch die Frage auf, ob es überhaupt glaubhaft ist, daß dieses so geheimnisvolle, höchst wundersame Wesen der lebenden Pflanzenzelle, das sich zwar unter Verwendung mannigfacher Kombinationen chemischer und physikalischer Prozesse betätigt, aber dabei doch etwas ganz anderes ist als ein bloßes mechanisches Wirken chemischer und physikalischer Kräfte, und das sie befähigt, aus den aufgenommenen Nährstoffen, je nach der betreffenden Pflanzenart, so außerordentlich verschiedene und großenteils höchst komplizierte Gebilde, jedesmal nach dem der betreffenden Art entsprechenden Arbeits- und Bauplan hervorzubringen, durch das bloße Walten rein natürlicher Kräfte entstanden sein kann. Ist es ferner glaubhaft, daß die Fähigkeit zur Entwicklung der ungeheuren Vielgestaltigkeit pflanzlichen Lebens und pflanzlicher Formen — selbst wenn wir dabei mit einer noch so großen Zahl seit den ersten Anfängen pflanzlichen Lebens verflossener Jahrmillionen sowie mit dem gewaltigen Wandel der Verhältnisse in den verschiedenen geologischen Zeiträumen und mit der größten Mannigfaltigkeit der pflanzlichen Lebensbedingungen der verschiedenen Erdgebiete rechnen — lediglich durch die Tätigkeit blind wirkender Naturkräfte ganz von selbst zustande gekommen sein kann?

Wenden wir uns nun aber auch noch dem Tierleben zu.

b) Tierleben.

Wie im pflanzlichen so beruht auch im tierischen Organismus an letzter Stelle alles auf der Lebenstätigkeit der Zelle als des Grundelements des tierischen Körpers, und

was oben von dem wunderſamen Verhalten der pflanzlichen Zelle geſagt wurde, gilt im weſentlichen analog auch von demjenigen der tieriſchen. Auch ſie hat, ſolange ſie lebt, die Fähigkeit, aus den ihr zugeführten Nährſtoffen die für ſie brauchbaren Beſtandteile aufzunehmen und in ſolche Verbindungen überzuführen, die für den Aufbau und die Erhaltung des Körpers, dem ſie angehört, geeignet ſind. Eben in dieſer ihrer Tätigkeit beſteht ihr Leben. Auch ſie verwendet dabei chemiſche und phyſikaliſche Prozeſſe, die uns bekannt ſind, von denen wir allerlei Einzelheiten auch nachmachen können; und doch können wir die Art, wie ſie dieſe insgeſamt verwendet, ſowie das, was ſie damit leiſtet, nicht nachmachen, können auch aus denſelben Beſtandteilen, aus denen die Zellen zuſammengeſetzt ſind, nicht durch Experiment lebende Zellen ſchaffen uſw. Geradeſo wie die pflanzliche, ſo verfährt auch die tieriſche Zelle in ihrer Arbeit wunderſam planvoll ſo, wie es der Art, der ſie entſtammt und angehört, gemäß iſt[1]).

[1]) Vgl. R. Roſemann, Art und Individualität, Rede beim Antritt des Rektorats der Univ. Münſter, Berlin und Wien 1921, S. 4: „Alle lebenden Weſen ſetzen ſich aus mikroſkopiſch kleinen Formelementen zuſammen, den Zellen, und jede Zelle enthält in ihrem Protoplasma und ihrem Kern chemiſche Subſtanzen, die ... den ſogenannten Eiweißkörpern angehören. Von ihnen ſei hier zunächſt nur geſagt, daß ſie ... eine ganz außerordentliche Komplikation ihres Aufbaues darbieten, wie wir ſie ſonſt bei keiner anderen Gruppe chemiſcher Körper wiederfinden. Alle Lebenserſcheinungen müſſen daher in letzter Inſtanz auf die beſonderen Eigenſchaften dieſer Eiweißkörper zurückgeführt werden. Von den Erſcheinungen, die für die lebenden Weſen beſonders charakteriſtiſch ſind, ſeien hier nur ... angeführt: Stoff- und Energiewechſel, Wachstum, Fortpflanzung. Alle lebenden Weſen nehmen aus der ſie umgebenden Natur Stoffe auf, verändern ſie in ihrem Leibe in charakteriſtiſcher Weiſe und ſcheiden die Endprodukte wieder nach außen ab. Mit dieſem Stoffwechſel iſt regelmäßig ein Energiewechſel verbunden: die in den aufgenommenen Stoffen enthaltene chemiſche Energie wird bei der Zerſetzung im lebenden Körper freigemacht und in kinetiſche Energie umgewandelt, die in den Lebensäußerungen der lebenden Weſen, hauptſächlich als Wärme und Arbeit, aber zuweilen noch in manchen anderen Formen zutage tritt. Alle lebenden Weſen zeigen wenigſtens zu gewiſſen Zeiten ihres Lebens Wachstumserſcheinungen und vermögen ſich fortzupflanzen, neue Weſen ähnlicher Art zu erzeugen. Die Geſamtheit dieſer Erſcheinungen finden wir nirgends in der unbelebten Natur“ uſw. — S. 7: „Die befruchteten Eier zahlreicher Lebeweſen zeigen weitgehende Übereinſtimmung, und doch müſſen offenbar alle ſpäteren Unterſchiede der Form in dem befruchteten Ei bereits in der Anlage vorhanden ſein.“ — S. 9: „Es gibt ſo viele Arten von Eiweiß, als es verſchiedene Arten von Lebeweſen gibt, und in der Verſchiedenartigkeit des Eiweißes liegt das innerſte Weſen der Verſchieden-

Wie der pflanzliche, so ist auch der tierische Körper, besonders derjenige der höheren Tiere und vollends der menschliche, der ja doch in der Einrichtung und Tätigkeit seiner inneren Organe demjenigen der höchststehenden Tiere sehr ähnlich ist, ein förmlicher Zellenstaat. Er besteht aus einer ganzen Reihe verschiedener Kategorien von Zellen, von denen jede Kategorie die ihr obliegenden besonderen Aufgaben zum Wohle des Ganzen zu erfüllen hat und bei allseitiger Gesundheit tatsächlich in einem harmonischen Zusammenwirken aller erfüllt, das noch wunderbarer und unerklärlicher als das Leben jeder einzelnen Zelle an sich ist und bei den am höchsten stehenden Tieren an sinn- und kunstvoller Art die kunstvollsten von Menschen ersonnenen Maschinen weit hinter sich läßt. Dabei beziehen alle diese so verschiedenen Zellenkategorien ihren Nahrungsbedarf gemeinsam aus demselben Blut, das den Körper durchströmt. Aus demselben Blut entnimmt jede Kategorie das, was sie nötig hat, und verwendet es für ihre speziellen Aufgaben. Auch die Art, wie sich in dem befruchteten Ei aus dem Keim der Embryo entwickelt, wie dieser dann zum vollen Tiere wird, wie zu diesem Zwecke sich in dem Ei bezw. aus demselben allmählich alle diese verschiedenen Kategorien von Zellen bilden, die wiederum die betreffenden Einzelheiten des werdenden Körpers gestalten, wie also in dem Ei bezw. in der Keimzelle desselben alle diese Fähigkeiten der Anlage nach bereits vorhanden und erblich überliefert sein müssen, zeigt uns, je mehr wir darin eindringen, eine immer größere Fülle wundersamer Dinge und Vorgänge, deren Tatsächlichkeit wir zwar feststellen können, deren eigentliche Ursachen, deren tiefste innere Zusammenhänge uns jedoch Geheimnisse sind und bei weiterem Forschen immer neue Rätsel darbieten.

Aus denselben oder ganz ähnlichen Nährstoffen bauen die Zellen verschiedener Tierarten ständig und regelrecht ihre ganz verschiedenen Gebilde auf, eben immer so, wie es der

---

artigkeit aller Lebewesen begründet. Alle äußeren Merkmale, auch alle Lebensäußerungen, durch die sich die verschiedenen Arten lebender Wesen voneinander unterscheiden, sind erst die Folge dieser inneren Verschiedenheit, sie sind nur der Ausdruck für die Verschiedenartigkeit des Eiweißes, aus dem diese Lebewesen aufgebaut sind." — S. 12: „In den geheimnisvollen Bau des Eiweißmoleküls einzudringen, ist uns versagt und wird uns noch lange, wenn nicht für immer, versagt bleiben."

betreffenden Art entspricht[1]). Denken wir vollends z. B. an die wundersamen überaus komplizierten Einrichtungen und Vorgänge, mittels deren beim Menschen und auch bei den höheren Tieren die Sinneswahrnehmungen zum Bewußtsein und zur dortigen Auslösung von Reaktionen kommen, wenn die Wirkungen der Lichtwellen, die in unser Auge, der Schallwellen, die in unser Ohr treffen, durch die betreffenden Nerven zum Gehirn geleitet und dort in bewußte Empfindungen umgewandelt werden, wenn dann durch letztere dort wiederum allerlei Willensakte veranlaßt werden und durch Vermittlung anderer Nerven sowie der entsprechenden Muskeln körperliche Bewegungen und Handlungen zur Folge haben usw. Denken wir überhaupt an das ungeheure, eine ganze eigene Welt in sich schließende, aber für die Mittel der naturwissenschaftlichen Forschung nicht zugängliche, weil sinnlich nicht wahrnehmbare Gebiet des Seelischen und Geistigen, in dem das Gehirn doch nur als Werkzeug beteiligt, aber nicht die eigentliche Ursache ist[2]).

[1]) Denken wir, um nur von höheren Tieren zu sprechen, z. B. einmal an die verschiedenen Arten derjenigen höheren Tiere, die sich von Gras und Kräutern nähren. Die Nahrung ist bei ihnen allen die gleiche, und doch bildet aus demselben Grase, denselben Kräutern usw. die tierische Zelle z. B. bei der Gans ebenso wie bei dem Rind, dem Schaf, der Ziege, dem Reh, der Antilope und den anderen Grasfressern der Steppen, in Australien bei den Känguruhs u. dergl. die so verschiedenen Körper aller dieser Tiere, ebenso wie sie aus der gleichen Fleischnahrung bei den großen Raubtieren alle die Körper der letzteren entstehen läßt usw. Welch wundersame, geheimnisvolle Sache ist es doch mit dieser Fähigkeit der organischen Zelle!

[2]) Kein Anatom, kein Physiologe kann den Geist, die Seele tatsächlich aufzeigen, und doch sind sie da. Wohl weiß man, daß das Gehirn der Sitz der Intelligenz und der psychischen Tätigkeit sowie das Zentrum für die Sinnesempfindungen und alle willkürlichen Bewegungen ist. Ebenso weiß man, daß jede bezügliche Funktion an eine bestimmte Stelle im Gehirn und Rückenmark gebunden ist. Wenn die betreffenden Teile infolge von Operationen beseitigt werden, sind die an sie gebundenen Zweige der Empfindungs- bezw. der Denktätigkeit usw. ausgeschaltet oder doch mehr oder minder beträchtlich gehemmt. Aber alle diese verschiedenen Teile des Gehirns sind doch eben nur Werkzeuge, nicht der Geist, die Seele selbst. Durchaus dunkel ist die Art und Weise, wie im Gehirn die auf verwickeltem Wege durch bestimmte Nerven dorthin geleiteten Wahrnehmungen und Erfahrungen der Außenwelt in subjektive Empfindungen sowie in bewußte Vorstellungen umgesetzt und je nach Umständen und individueller Entwicklung im logischen Denken weiter verarbeitet werden, zu Handlungen den Antrieb geben usw. Und das alles sollte sich lediglich durch die Tätigkeit blind wirkender Naturkräfte allmählich von selbst entwickelt haben?

Das sind doch alles Dinge, für die es in dem Bereiche der lediglich durch chemische und physikalische Gesetze regierten Dinge und Vorgänge der anorganischen Welt nichts Ähnliches gibt, die über alles, was dieser an Bildungen und Entwicklungen aufzuweisen hat, ungeheuer weit hinausgehn[1]).

[1]) Sehr bemerkenswert sind die Ausführungen über den Unterschied von Anorganischem und Organischem in A. W. Hunzinger, Das Christentum im Weltanschauungskampf der Gegenwart, 3. Aufl., Leipzig 1919 (Samml. Wiss. u. Bild., Bd. 54), S. 63 f.: „Mit der ersten Zelle, mit dem primitivsten Organismus tritt mitten in der toten Natur etwas ganz Neues und Unvergleichliches auf, eben die rätselhafte Erscheinung, die wir Leben nennen. Denn dieses Lebendige unterscheidet sich, wiewohl es aus anorganischem Stoff besteht, doch in seiner Struktur und seinen Funktionen ganz fundamental von den anorganischen Gebilden. Alles Anorganische ist völlig gleichgültig gegen seine Gestalt" (NB. natürlich mit Ausnahme der Kristallformen), „der Organismus aber ist keineswegs ein bloßer Aggregatzustand, sondern von innen heraus angelegt auf eine bestimmte Gestalt. Alles Anorganische kann nur von außen her bewegt werden, besitzt keine Bewegungs- und Reaktionsfähigkeit von innen heraus" (NB. abgesehen etwa von solchen Erscheinungen wie die Entwicklung der Gase im vulkanischen Magma, die das letztere bei Eruptionen in die Höhe treiben), „ist passives Material und wird willenlos durch Druck und Stoß hin und her bewegt. Alles Lebendige besitzt aber eine rätselhafte innere Aktivität, ein Reaktionsvermögen verwickeltster Art. Was die Lebewesen von der Alge bis zur Fächerpalme, von der Qualle bis zum Menschen kennzeichnet, ist, daß ein jedes von ihnen einer bestimmten Gestalt, die als Anlage schon in seinem Keim schlummert, mit unbeirrbarer Folgerichtigkeit zustrebt. Jedes organische Gebilde stellt schon in seinen ersten Anfängen, im Keim, ein eigenartiges System von Kräften dar. Das Seltsame an diesen Kräften ist, daß sie eben nicht wie die anorganischen blind und mechanisch wirken, sondern ungemein zielstrebig, indem sie nach einer ganz bestimmten Richtung hin eine harmonisch geregelte Gesamttätigkeit entfalten. Sie sind so geordnet, daß sie in beständiger Wechselwirkung mit der Außenwelt, in unaufhörlicher Aufnahme und Abgabe toter Stoffe, zur Erreichung eines Zieles zusammenarbeiten, nämlich zur Ausbildung einer spezifischen Artgestalt und Individualform, und daß sie, sofern nicht eine gewaltsame Zerstörung eintritt, nicht eher ruhen, als bis sie diese Gestalt erreicht haben. Dabei zeigt das Lebendige in der Nahrungsaufnahme und Ausscheidung, im Stoffwechsel, in seiner ungeheuren Reaktions- und Anpassungsfähigkeit, in Wachstum und Entwicklung, Fortpflanzung und Vererbung spezifisch zielstrebig wirkende Funktionen, die sich ein für allemal allem Anorganischen als etwas Andersartiges entgegensetzen ... Löst das Dogma der „mechanistischen Evolution" wirklich dieses Rätsel des Lebens? Ist es denkbar, daß aus der bloßen äußeren Lageveränderung der Atome derartige selbständige, zielstrebig organisierte, von innen heraus sich bestimmende, durch Fortpflanzung sich vervielfältigende Systeme entstehen? Und wir fragen weiter: ist die Schöpfung der unendlichen Mannigfaltigkeit

Und nun werfen wir einmal weiter einen Blick auf die unendliche Mannigfaltigkeit in der äußeren Gestalt wie der inneren Einrichtung der tierischen Organismen und in der Art ihrer Lebensbetätigung. Es kann hier nur ganz weniges aus besonders bekannten Erscheinungen der jetzt lebenden Tierwelt herausgegriffen werden. Bei aller der ungeheuren Verschiedenheit der einzelnen Abteilungen der Tierwelt und ihrer Lebensweise ist in der Organisation der niedersten wie der höchst stehenden Tiere das eine gleich und wie ein allgemeingültiges Gesetz, daß darin alles im wesentlichen beherrscht wird von der Rücksicht auf Nützlichkeit zur Erfüllung der Lebensaufgaben des Individuums, nämlich: Gewinnung und Verarbeitung der erforderlichen Nahrung, Selbsterhaltung des Individuums und Fortpflanzung behufs Erhaltung der Art. Nicht bloß der Körper der am höchsten entwickelten Tiere mit seinem komplizierten Organismus, sondern auch derjenige vieler niederen zeigt in der Anpassung an die betreffenden Lebensverhältnisse und Lebensbedingungen eine Fülle von Einrichtungen, die bis ins kleinste oft von bewundernswerter Zweckmäßigkeit sind.

Wie wunderbar ist der Entwicklungsgang aller derjenigen Tiere, die in der ersten Stufe ihres selbständigen Daseins unter gänzlich anderen Bedingungen ihr Leben führen als in der späteren. Die Made unserer gemeinen Stubenfliege lebt in Düngerhaufen u. dergl., auch in Abortgruben. Wenn sie ausgewachsen ist, kriecht sie an einen trocknen Ort und verpuppt sich dort, und in diesem Verpuppungszustande, in dem jede weitere Nahrungsaufnahme ruht, entwickelt sich nun aus demselben Körpermaterial unter völligem Abschluß jeder Stoffzufuhr von außen und überhaupt jeder äußeren Einwirkung

---

von Arten, Gattungen, Variationen des Lebendigen wirklich eine Leistung, die man der bloßen Mechanik der Atome zutrauen kann? Wir fragen endlich: Hat denn die biologische Forschung wirklich die Entstehung des Lebens durch Urzeugung, durch einen bloßen physiko-chemischen Prozeß nachgewiesen? Ist sie imstande, auch nur einen wesentlichen Teil der Lebensvorgänge und -Funktionen mechanisch zu erklären? ... Die Antwort auf alle diese Fragen lautet: Nein. Die letzte und für den Materialismus vernichtendste Frage heißt: Kann er aus der Mechanik der Atome die Entstehung der Empfindung und des Bewußtseins, der Funktionen des seelisch-geistigen Lebens, des Denkens, Fühlens und Wollens und ihrer Inhalte erklären?" usw.

in verhältnismäßig kurzer Zeit aus ihr ein völlig anders gebautes und durchweg völlig anders eingerichtetes, auf ganz andere Weise sich betätigendes und ganz anderer Nahrung bedürftiges Wesen. Die nach etwa 1½ bis 2 Wochen aus der dann platzenden oder von dem gänzlich umgestalteten Tier gesprengten Hülle ausschlüpfende Fliege aber zeigt sich — wenn wir darüber in einem wissenschaftlichen Spezialwerke das Nähere nachlesen — in den Einzelheiten ihres Auges, ihrer Flügel und sonstigen Gliedmaßen wie in ihrer inneren Einrichtung als ein wahres Wunderwerk der Organisation. Oder denken wir daran, wie die Raupen der meisten der vielen Tausende von Schmetterlingsarten sich bis zu ihrer Verpuppung von Pflanzenblättern nähren, wie dann aber im Verpuppungszustande sich die gewaltige Umwandlung vollzieht, die so radikal ist, daß sich nun statt des Körpers der Raupe ein ganz anderes Wesen entwickelt, in dem selbst von dem inneren Organismus der Raupe nur noch wenig vorhanden ist, das aber in allem übrigen nicht bloß von völlig anderer Einrichtung, sondern auch auf ganz andere Lebensbedingungen angewiesen ist, der Schmetterling mit der wunderbaren, oft höchst farbenprächtigen Bedeckung und Zeichnung seiner Flügel usw. Und die aus der Puppe ausgeschlüpfte Fliege, der Schmetterling, der soeben die Hülle gesprengt hat, verhalten sich zwar zunächst eine Weile still, bis ihre Organe voll leistungsfähig geworden sind. Dann aber wissen sie sofort ihre wundersam gestalteten Flügel zu gebrauchen, ohne darin irgendwie von elterlichen Tieren unterwiesen zu sein, gehen nun der ihrer neuen Organisation entsprechenden Ernährung nach und bewegen sich nun überhaupt ganz den neuen Aufgaben gemäß in den neuen Lebensbedingungen. Und von der Raupe der bestimmten Art und Ernährung wird immer wieder ein Schmetterling von derselben bestimmten Einrichtung, Färbung, Zeichnung usw. Oder erinnern wir uns, wie die Jugendstufe des Maikäfers, der Engerling erst lange als sich von Pflanzenwurzeln nährende Larve in der Erde lebt, um nach vollzogener Verpuppung erst im 3. oder 4. Jahre als so ganz anders geartetes flugfähiges Wesen, als Maikäfer an der Erdoberfläche zu erscheinen usw.

Wir sind gewohnt, all dergleichen und vieles andere aus der uns umgebenden Lebewelt als etwas Selbstverständliches hinzunehmen, weil das eben Dinge der alltäglichen Erfahrung sind. Und doch müssen wir, wenn wir nur etwas tiefer

darüber nachdenken wollen, erkennen, daß es höchst wunderbar, ja im Grunde genommen unbegreiflich ist, wie das zugeht bezw. wie es zu solcher Entwicklung kommen konnte. Und das sollte sich alles — wie uns die extremen Vertreter der Entwicklungslehre glauben machen wollen — ganz von selbst, wenn auch im Laufe unermeßlich langer Zeiträume, lediglich durch die Tätigkeit blind wirkender Naturkräfte aus allereinfachsten Anfängen organischen Lebens allmählich so entwickelt haben?

Schauen wir ferner einmal etwas hinein in die Lebensverhältnisse solcher staatenähnlich organisierter großer Tiergemeinschaften wie diejenigen unserer Honigbienen und der Ameisen. Welch wundersames Bild gewährt die vollkommen planmäßige Tätigkeit der Honigbienen und die strenge Regelung der Arbeit der einzelnen Gruppen für das gemeinsame Wohl der Gesamtheit sowie ihres sonstigen Verhaltens im Bienenstock! Da ist zunächst der kunstvolle, den Raum aufs vorteilhafteste ausnutzende Bau der immer gleich großen und regelrecht 6seitigen Zellen aus dem Wachs, das auf höchst eigenartige Weise aus der aufgenommenen Nahrung erzeugt und zur Verwendung hergerichtet wird. Keine menschliche Kunst könnte unter den obwaltenden Verhältnissen etwas Ähnliches zweckmäßiger herstellen. Für einen menschlichen Arbeiter würde es auch eine höchst mühsame, nicht ohne einen guten Maßstab und ein sehr genaues Winkelmeßinstrument zu lösende Aufgabe sein, solche ganz regelmäßig 6seitigen und stets gleich großen Gehäuse herzustellen. Die Arbeitsbiene macht das ohne Lehrmeister und ohne Winkelmeßinstrument einfach vermöge der von ihren Vorfahren ererbten, ihr schon im Keime mitgegebenen Triebe und Fähigkeiten. Dazu kommt die völlig planmäßige und sehr umfassende Vorsorge für die lange Zeit, während deren es draußen keine Nahrung gibt, durch das emsige Einsammeln der Ernährungsmaterialien, die Bereitung des Honigs und dessen Aufspeicherung in den Waben, deren Zellen dann wie Gefäße sorgfältig geschlossen werden; ferner die Art der Brutpflege; die eigenartige Erziehung sogenannter Königinnen (eigentlich Bienenmütter) in besonderen tonnenartigen Zellen von rundem Querschnitt, die Tätigkeit dieser Bienenmütter mit der Fähigkeit, bei ihrem Eierlegen zu bestimmen, ob sich aus den Eiern Arbeitsbienen oder Drohnen entwickeln sollen; ebenso die Regelung des Ausziehens von Schwärmen zur Bildung neuer Kolonien; endlich das Beseitigen der Drohnen im Herbst, da sie dann nicht mehr nötig sind und im Winter nur nutzlose Zehrer sein würden usw. Und — was noch besonders wunderbar ist — diese ganze strenge und höchst zweckmäßige Regelung des Gesamtlebens im Organismus vollzieht sich „ohne Mitwirkung einer das Ganze beherrschenden Oberleitung".

Nicht minder viel höchst Merkwürdiges bieten ebenso die staatenähnlichen Gemeinwesen der Ameisen, die darum gleichfalls mannigfach Gegenstand eingehenderer Studien gewesen sind[1]). Auch bei den

[1]) Vgl. z. B. H. Viehmeyer, Bilder aus dem Ameisenleben, Leipzig 1908.

Ameisen findet sich zunächst ein wundersam für die Lebensaufgaben der einzelnen Tiere eingerichteter Körperbau. Die große Hauptmasse der Gesamtheit besteht auch hier aus nicht geschlechtlich entwickelten Arbeitern, die hier aber flügellos sind, entsprechend ihren Aufgaben, für welche Flügel nicht erforderlich sind. Nur in viel geringerer Zahl finden sich Weibchen und Männchen; diese haben zeitweilig Flügel, die aber nach dem Hochzeitsfluge abfallen. Wie bei den Bienen so findet sich auch im Ameisenstaat eine bewunderungswürdige Regelung aller für den Haushalt sowie das sonstige Wohl des Ganzen erforderlichen Tätigkeiten, die von Arbeitern besorgt werden. Ihnen liegt es ob, die Brut zu füttern und zu pflegen, die Puppen bei günstigem Wetter zu sonnen, sie aber bei drohender Gefahr auch wieder schleunig in Sicherheit zu bringen, im übrigen für die Gesamtheit die Nahrung sowie die für den Bau und dessen Erweiterung erforderlichen Materialien herbeizuschaffen, den Aufbau zu besorgen, das Ganze aber auch ebenso, wenn es nötig wird, zu verteidigen usw. Sehr merkwürdig ist auch hier die Bautätigkeit, wenn es sich hier auch nicht, wie bei den Honigbienen, um Waben mit ganz regelmäßigen und mathematisch genauen Zellen, sondern um ein labyrinthisches Gewirr von Gängen und Kammern handelt; ferner eine eigenartige und offenbar beträchtlich entwickelte Mitteilungsfähigkeit durch gegenseitiges Beklopfen mit den Fühlern sowie die gegenseitige Unterstützung bei Arbeiten auf Grund vorheriger Verständigung; ebenso das Halten von Sklaven sowie die sonstige Benutzung anderer Tiere (z. B. der Blattläuse u. a.) für ihre Zwecke; ja bei manchen tropischen Ameisenarten sogar eine förmliche Pflanzenkultur u. dergl. [1])

Oder denken wir an die bewunderungswürdige Fähigkeit unserer bekannten Netze verfertigenden Spinnen, die in ihrer ganzen körperlichen Ausrüstung aufs feinste gerade für diese Art, ihre Beute zu erlangen, eingerichtet sind. Schon die Bereitung des betreffenden Spinnfadens ist dabei an sich eine höchst wunderbare Sache, in der allerdings die Raupe des Seidenspinners, die zur Herstellung ihres Kokons einen ununterbrochenen bis nahezu 1000 m langen Faden von vorzüglich feiner und sehr haltbarer Beschaffenheit bereitet und verwendet, noch Bedeutenderes leistet. Aber während die sich verpuppende Seidenspinnerraupe bei dieser Arbeit ihren Faden fortlaufend bereitet und ausspinnt, vermögen die Spinnen den ihrigen auch wieder in sich aufzunehmen und sich hierdurch z. B. je nach Bedarf an ihrem eigenen Faden nicht nur herunterzulassen, sondern, wenn sie wollen, durch Wiederaufnehmen desselben auch in die Höhe zu ziehen u. dergl. So kunstvolle Netze aber, wie sie z. B. die Kreuzspinne verfertigt, könnte kein menschlicher Techniker hinsichtlich der Anlage ihrer Hauptseile wie ihrer Verbindungsfäden, die das Ganze zusammenzuhalten und für die erforderliche straffe Spannung zu sorgen haben, zweckmäßiger herstellen. Dabei ist nicht zu über-

[1]) „Alles in allem kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, daß wir in den Staaten der Bienen, Wespen, Ameisen und Termiten das Vollkommenste vor uns haben, was an gesellschaftlicher Organisation im Tierreiche zur Ausbildung gelangt ist ... Rein objektiv betrachtet erheben sich ihre Leistungen hoch über das, was selbst die menschenähnlichsten Wirbeltiere in dieser Beziehung aufzuweisen vermögen." K. Kraepelin, Die Beziehungen der Tiere zueinander und zur Pflanzenwelt, Leipzig 1905 (Samml. Aus Nat. u. Geisteswiss., Bd. 79), S. 51.

sehen, daß, wenn auch die Grundzüge des Systems der Netzanlage der verschiedenen betreffenden Spinnenarten im wesentlichen als feststehend zu erachten sein dürften und den einzelnen Spinnen durch den von ihren Vorfahren ererbten Trieb überliefert sind, doch die tatsächliche Ausführung in jedem einzelnen Falle durch die örtlichen Verhältnisse, an die die Einrichtung und die Abmessungen anzupassen sind, eine besondere Aufgabe darstellt. Denn in jedem einzelnen Falle bedarf es dabei nicht nur der Überlegung über die Auswahl des Platzes, damit auch Aussicht ist, daß sich Fliegen in dem Netze fangen, sondern es muß da ebenso auf die räumlichen Verhältnisse, in denen das Netz mit seinen regelmäßigen Längs- und Querfäden errichtet werden soll, also auf die Entfernungen, nach denen sich die Maßverhältnisse zu richten haben, sowie auf die Beschaffenheit der dort sich darbietenden Anheftungsmöglichkeiten u. dergl. Rücksicht genommen werden. Auch die Art, wie die Fäden an ihren Anheftungsstellen (an Baumstämmen, Gebäuden u. dergl.) befestigt, ebenso wie Beutetiere, die sich von dem Netze loszureißen suchen, durch Umwickeln mit neuen Fäden gefesselt werden, ist sehr merkwürdig. Diese kleinen Stichproben mögen hier genügen.

So ergibt sich, wo immer wir in die unendliche Mannigfaltigkeit und Vielgestaltigkeit der pflanzlichen und tierischen Lebewelten hineinschauen, auf Schritt und Tritt eine Fülle wundersamer Dinge, die auch noch immer wundersamer werden, je tiefer wir dabei in das einzelne und dessen innere Zusammenhänge einzudringen suchen. Und das alles sollte — wenn auch im Laufe ganz ungeheurer, kaum vorstellbarer Zeiträume[1]) — lediglich infolge des Wirkens blinder Naturkräfte aus allerprimitivsten Lebensanfängen allmählich ganz von selbst sich so entwickelt haben?

[1]) W. Nernst, Das Weltgebäude im Lichte der neueren Forschung, Berlin 1921, S. 26—29, errechnet auf Grund geistreicher Kombinationen als „Alter der Erde" d. h. als „diejenige Zeit, die verflossen ist, seitdem unser Planet aus einem glühenden Auswurf der Sonne sich in einen Himmelskörper mit fester Erdrinde verwandelt hat," etwa 1500 Mill. Jahre. Selbstverständlich müssen aber seit der Bildung einer festen Erdrinde wiederum ganz ungeheure Zeiträume verflossen sein, bis die Temperatur der Erdoberfläche sich hinreichend abgekühlt hatte und auf letzterer auch sonst die erforderlichen Vorbedingungen (Vorhandensein von Wasser usw.) für die Ermöglichung organischen Lebens auf ihr gegeben waren. Daß aber in der Tat auch seit dem ersten Auftreten organischen Lebens auf der Erde Zeiten vergangen sein müssen, im Vergleich zu denen die etwa 5 Jahrtausende unseres geschichtlichen Wissens von den Völkern der Erde, der sogenannten Weltgeschichte eine wahrhaft winzige Größe darstellen, zeigt uns ein Blick auf die gewaltige Reihe der geologischen Formationen, aus denen uns Versteinerungen oder Abdrücke von Pflanzen und Tieren oder Teilen von solchen erhalten sind. Eine auch nur annähernde Schätzung der Länge dieser Zeit ist natürlich unmöglich. Nach Nernst a. a. O., S. 54 dürften etwa 400—600 Millionen Jahre seitdem verflossen sein.

Nun haben uns ja die Forschungen auf dem Gebiete der Abstammungslehre gerade betreffs der Tierwelt eine Menge sehr interessanter Ergebnisse geliefert, und eine umfangreiche Literatur ist darüber entstanden[1]).

R. Hesse führt in der untengenannten Schrift nacheinander auf: „Beweise für die Abstammungslehre aus den Gebieten: 1. der Systematik und der vergleichenden Anatomie; 2. der Entwicklungsgeschichte; 3. der Versteinerungskunde; 4. der Tiergeographie." Es wird da erstlich auf eine Fülle auffälliger Ähnlichkeiten hingewiesen, die sich bei der Vergleichung des anatomischen Baues sehr verschiedener Tierarten namentlich hinsichtlich von Eigentümlichkeiten in ihrem Knochengerüst ergeben und die nur durch die Annahme der Abstammung dieser heut so verschiedenen Arten von gemeinsamen früheren Vorfahren, als ererbte Überreste aus dem Bau der letzteren erklärbar scheinen. In die gleiche Richtung scheinen ferner allerlei sehr bemerkenswerte Ähnlichkeiten zu weisen, die sich bei dem Vergleich der Entwicklung der Embryonen sehr verschiedener Tierarten ergeben und wiederum nur durch die Annahme erklärbar scheinen, daß sich in der Entwicklung der Embryonen der betreffenden Tiere bis zu einem gewissen Grade die Stammesgeschichte der früheren Vorfahren derselben widerspiegelt, indem dabei allerlei auf weit zurückliegende Vorfahren von wesentlich anderer, niedriger stehender Art hindeutende Entwicklungsstadien oder Ansätze sich vorübergehend wiederholen, daß mit anderen Worten die betreffenden Tiere sich aus anders gestalteten gemeinsamen Vorfahren niedrigerer Art heraus entwickelt haben.

Weiter wird dann auf das hingewiesen, was sich uns aus den Versteinerungen der langen Reihe geologischer Formationen über die Entwicklung der Lebewelt auf der Erde erschließt. Wohl ergibt sich trotz der ungeheuren Zahl der Tier- und Pflanzenarten, namentlich ersterer, von denen uns durch Versteinerungen oder Abdrücke aus den verschiedenen Perioden der geologischen Vorzeit mehr oder minder deutliche Kunde erhalten ist, aus denselben nur ein höchst lückenhaftes Bild der gesamten ehemals auf der Erde vorhanden gewesenen Tier- und Pflanzenwelten. Denn einerseits konnten durch Versteinerungen oder Abdrücke großenteils nur feste Teile von Organismen, die in dafür überhaupt geeignete d. h. hinreichend feinkörnige (also schlammige, feinsandige u. dergl.) Ablagerungen eingebettet wurden, erhalten bleiben, während Weiches und wenig Widerstandsfähiges sich vielfach schon sehr bald durch Zersetzung auflöste und dadurch spurlos verschwand. Andererseits sind doch in allen von Meeren oder Binnenseen sowie in den Polarregionen von zusammenhängenden Binneneismassen überdeckten Gebieten, also in mehr als $^3/_4$ der ganzen Erdoberfläche, die darunter befindlichen

[1]) Wer sich in aller Kürze über die wichtigsten Grundzüge auf diesem Gebiete zu unterrichten wünscht, findet dazu gute Gelegenheit in dem sehr lehrreichen, durchaus gemeinverständlich gehaltenen kleinen Buche des Vertreters der Zoologie an der Universität Bonn R. Hesse, Abstammungslehre und Darwinismus, 5. Aufl., Leipzig 1918 (Samml. Aus Nat. u. Geisteswiss., Bd. 39), in dem wir nur die selbstverständlich rein hypothetischen auf ganz spontane Entstehung des Lebens usw. gerichteten Schlußfolgerungen ablehnen.

Schichtenablagerungen dadurch ganz von selbst jeder Untersuchung entzogen, und auch von den übrigen Landgebieten ist nur erst ein kleinerer Teil geologisch näher untersucht. Selbst in den geologisch am besten untersuchten Gebieten aber sind ja doch meist nur an verhältnismäßig eng begrenzten Stellen tiefere und reichlichere Einblicke in die dort lagernden Schichten möglich und beschränkt sich das, was davon dort in Aufschlüssen zugänglich ist, fast immer nur auf eine oder wenige von der langen Reihe der geologischen Formationen. So ist trotz der vielen Zehntausende von Lebewesenarten der geologischen Vorzeit, von denen wir dergestalt durch Versteinerungen, Abdrücke, bei jüngeren Formationen teilweise auch durch wirklich erhaltene Knochen u. dergl. mehr oder weniger Kunde haben, das alles zweifellos doch nur ein kleiner Teil der Gesamtheit, die seit den ersten Anfängen organischen Lebens sich in den verschiedenen geologischen Zeitaltern auf der Erde befunden hat, und oft beschränkt sich das, was uns von einer vorweltlichen Tierart erhalten ist, nur auf einzelne geringe Teile ihres festen Gerüstes. Zudem verteilt sich das, was wir dergestalt von den Lebewelten der geologischen Vorzeit wissen, sehr ungleich auf die einzelnen Abschnitte derselben; für manche sind wir in dieser Hinsicht verhältnismäßig reichlich unterrichtet, für manche andere dagegen nur sehr lückenhaft und spärlich.

Überschaut man nun die großen Züge des Gesamtbildes, das sich auf Grund dieser Unterlagen über die Geschichte der Lebewelten innerhalb der verschiedenen geologischen Zeitalter ergibt, so ist darin speziell im Tierreich vom geologischen Altertum bis zur geologischen Gegenwart eine gewisse Stufenleiter, ein allmählicher Aufstieg zum Auftreten immer höher organisierter Formen des organischen Lebens unverkennbar, und in Einzelheiten zeigen sich da teilweise manche deutliche Reihen allmählicher Entwicklung und Umbildung. Doch sehen wir vielfach, wenn in einer Verwandtschaftsgruppe neue Arten auftreten, die schon früher vorhanden gewesenen neben den neuen ruhig weiter bestehen bleiben. Überhaupt lebten neben höher organisierten Tieren die minder hoch stehenden, soweit sie nicht durch die Nachstellungen überlegener Feinde oder durch tiefgreifende Veränderung der Verhältnisse, auf die sie angewiesen waren, zugrunde gingen, einfach weiter, ebenso wie wir ja doch auch in der Gegenwart neben hoch entwickelten Tierarten auch eine Fülle solcher von niederem Organisationsstande bis zu allerniedersten Formen da, wo ihre Lebensbedingungen vorhanden und sie vor Ausrottung durch überlegene Feinde genügend geschützt sind, fortbestehen sehen. Überdies finden wir zum Teil auch schon in sehr frühen geologischen Formationen allerlei Tier- und Pflanzenarten (vgl. hinsichtlich der letzteren besonders die Karbonperiode) von verhältnismäßig hoher Formenentwicklung.

Sehr wichtige Folgerungen ergeben sich ferner bei der Betrachtung der heutigen geographischen Verbreitung der Tierwelt, speziell derjenigen der höheren Landsäugetiere. Da ergibt sich, daß dieselben sich keineswegs überall da befinden, wo die für sie erforderlichen Lebensbedingungen des Klimas sowie der Ernährungsverhältnisse usw. vorhanden sind. Sondern es zeigen sich darin — auch ganz unabhängig von der heutigen Verbreitung der betreffenden Lebensbedingungen — sehr beträchtliche Verschiedenheiten, die sehr deutlich den großen Einfluß des Vorhandenseins oder Fehlens natürlicher Wanderungs- und Ausbreitungsmöglichkeiten, sei es in der geologischen Gegenwart, sei es

in den ihr vorangegangenen Erdperioden, erweisen. So haben vor allem die großen zusammenhängenden, nach außen aber durch weite Meere abgegrenzten Festlandmassen hinsichtlich ihrer ursprünglichen (d. h. nicht von Menschen beeinflußten) Landsäugetierwelt jede ihre ausgesprochene Sonderstellung. Und wenn darin Nordamerika insofern eine Ausnahme zeigt, als der nördliche Teil desselben in der betreffenden Tierwelt sehr nahe Beziehungen zum Norden der alten Welt aufweist, so ist dies nur dadurch erklärbar, daß dort in der Quartärperiode ein Landzusammenhang bestanden haben muß, über den ein Hinüberwandern und ein Austausch quartärer Landtierarten möglich war.

Jene beträchtliche Verschiedenheit der alteinheimischen Landsäugetierwelten der großen heut durch Meere voneinander getrennten Festlandmassen weist aber ferner zugleich deutlich darauf hin, daß die langdauernde Einwirkung der gesamten Naturbedingungen der letzteren und der Abschluß eines natürlichen Austausches mit den anderen großen Landmassen im Laufe langer Zeiträume auf die besondere Entwicklung und Ausgestaltung der betreffenden Tierwelten von sehr beträchtlichem Einfluß gewesen sein muß, von um so stärkerem, seit je längerer Zeit jene Trennung von jedem Zusammenhang mit den anderen großen Landmassen schon bestand. Manche mehr oder minder erheblichen Umbildungen können wir ja in der künstlichen Pflanzen- und Tierzucht durch geeignete Maßnahmen, zumal wenn diese längere Zeit hindurch planmäßig so durchgeführt werden, selbst hervorrufen. Ebenso zeigt sich, daß auch im freien Spiel der natürlichen Faktoren Angehörige derselben Pflanzen- und Tierart, die in Gebiete mit stark voneinander abweichenden Naturbedingungen kommen und infolgedessen lange unter solchen sehr wesentlich verschiedenen natürlichen Bedingungen leben, allmählich in allerlei Eigenschaften sich voneinander entfernen. Es ist dann eine einfache Konsequenz, daß dies sich in den Nachkommen im Laufe einer Vielzahl von Generationen allmählich um so mehr steigern wird, je größer der Unterschied der auf sie einwirkenden Bedingungen ihrer Wohngebiete ist, so daß sich, wenn diese Trennung eine dauernde ist, auf solche Weise allmählich ganz beträchtliche Verschiedenheiten der Nachkommen der ursprünglichen Artgenossen herausbilden können[1]).

---

[1]) Auch die heute so großen Unterschiede der körperlichen Beschaffenheit der verschiedenen Menschenrassen können ja doch nur so entstanden sein, daß in gewaltig langen Zeiträumen seit der älteren Abteilung der Diluvialperiode die einzelnen Zweige der allmählich zu immer stärkeren Zahlen angewachsenen und schon aus Ernährungsgründen zu immer weiterer Ausbreitung gezwungenen Menschheit teils freiwillig, vielfach aber infolge des Druckes nachdrängender stärkerer Nachbarn allmählich die gesamten überhaupt bewohnbaren Teile der Erde besiedelten und daß dabei mit der Zeit unter der langdauernden Einwirkung der so verschiedenen klimatischen und sonstigen Naturbedingungen der von ihnen auf ihren Wanderungen mehr oder minder lange bewohnten verschiedenen Erdgebiete — teilweise auch unter der Mitwirkung mannigfacher Mischung und Kreuzung mit anderen Völkermassen — sich alle diese Verschiedenheiten von Größenwuchs, Schädelbildung, Haarwuchs, Hautfarbe und sonstigen Merkmalen allmählich so herausbildeten, wie wir sie heut finden.

Die extremen Vertreter der Abstammungslehre gehen nun aber so weit, anzunehmen, daß durch allmähliche rein natürliche Abänderung und Entwicklung nicht bloß eine Ausbildung und Entwicklung immer neuer Varietäten, ja neuer Arten erfolgt sei, sondern daß in den unermeßlich langen Zeiträumen der betreffenden geologischen Perioden sogar die ganzen pflanzlichen und tierischen Lebewelten sich allein durch das Wirken rein natürlicher Faktoren ganz von selbst aus den allereinfachsten und niedrigsten Anfängen entwickelt haben[1]). Man weist uns da als Anfang auf Wesen primitivster Art, ähnlich wie die zur Gruppe der sogenannten Protisten gehörigen Amöben, kleine Schleimklümpchen mit einem Zellkern, hin[2]).

Daß ohne das Vorhandensein organischer Keime durch das bloße Wirken rein natürlicher Kräfte, also chemischer und physikalischer Prozesse kein Leben entsteht und demnach auch die erste Entstehung von Lebewesen auf der Erde auf solche Weise nicht erklärbar ist, wurde bereits oben (S. 26) erwähnt. Aber auch die Lebenstätigkeit jener allereinfachsten Protistenwesen bietet bei näherem Zusehen ihre mannigfachen Probleme. „Wie fängt die Amöbe es an, sich zu ernähren, warum teilt sich die Zelle? Das mußte angegeben werden, und sofort zeigte sich, daß sowohl der Prozeß der Ernährung ein äußerst zusammengesetzter sei, und daß die Zellteilung nicht etwa nur

[1]) Das ist natürlich — auch wenn es hier und da wie eine ganz aus gemachte Sache behandelt wird — eine reine wissenschaftliche Hypothese Vergl. hierzu auch den sehr lehrreichen Abschnitt „Der Entwicklungsgedanke, seine Berechtigung und seine Grenzen" in E. Hoppe, Glauben und Wissen, S. 50 ff.

[2]) „Kleine Schleimklümpchen von einfachster Beschaffenheit, die durch Nahrungsaufnahme wachsen konnten und sich dann, wenn sie ein gewisses Größenmaß überschritten hatten, wiederum teilten und auf diese Weise vermehrten. Von ihnen leiteten sich immer komplizierter gebaute Wesen ab: einer der Mischbestandteile des ursprünglichen Protoplasmas, das Nuklein, sonderte sich örtlich von der übrigen Substanz und ballte sich zusammen im sogenannten Kern; aus dem Schleimklümpchen wurde eine einfachste Zelle. Am Protoplasma der Zelle bildeten sich allerhand Hilfsorgane der Bewegung und Nahrungsaufnahme: Es entstand die Welt der Protisten oder Urwesen. Aus dieser gemeinsamen Wurzel entsprangen dann einerseits die vielzelligen Pflanzen, anderseits die vielzelligen Tiere, und zwar wahrscheinlich dadurch, daß bei der vermehrenden Teilung dieser Urwesen die Teilstücke im Zusammenhang blieben und nun kleine, vielzellige Protistenkolonien bildeten, die gleichsam das Urbild niederer vielzelliger Lebewesen vorstellen. So etwa können wir uns die erste Entwicklung des Lebens auf der Erde denken." (R. Hesse a. a. O., S. 117.)

durch dies Wachstum der Masse zu erklären sei. Vielmehr fand sich, daß der Zellteilung ein innerer Vorgang vorausging und durch diesen inneren Vorgang die äußere Trennung bewirkt wurde; ebenso fand sich, daß die Nahrungsaufnahme nicht etwa nur ein nach physikalischen Gesetzen erfolgender Zustrom von Materie sei, sondern daß aus dieser Materie bestimmte Stoffe aufgenommen und assimiliert wurden, während andere wieder ausgeschieden wurden. Die einzelnen Akte dieser zusammengesetzten Vorgänge sind immer physikalisch oder chemisch zu beschreiben; aber die Anordnung derselben und die Zusammensetzung der einzelnen Akte zum Gesamtresultat ist ebensowenig durch ein physikalisch-chemisches Gesetz darstellbar, als wie der Betrieb einer chemischen Fabrik ohne Leitung erfolgen kann"[1]).

So stößt die eingehende Untersuchung auch bei diesen sogenannten Urtieren, diesen Wesen von allereinfachster Einrichtung auf das Geheimnisvolle der nicht durch physikalische und chemische Prozesse allein erklärbaren Vorgänge, in denen eben das Leben besteht. Können wir aber diese Vorgänge nicht als durch physikalische und chemische Prozesse allein entstanden erklären, dann können wir vollends auch die darauf beruhende Fähigkeit zur Fortentwicklung, also zunächst zur Entwicklung von allerlei Organen und deren weiterer Ausbildung, zur Entwicklung neuer Tätigkeiten dieser Organe usw., ja zur allmählichen Ausbildung von anderen Lebewesen immer höherer Art nicht als aus reinnatürlichen Ursachen allein entstanden erklären.

Gerade darauf aber zielt ja doch die extreme Gestaltung der Abstammungslehre, daß auf der Grundlage solcher Anfänge primitivster Art sich im Laufe jener ungeheuren Reihe von Jahrmillionen, die seit dem ersten Auftreten organischen Lebens auf der Erde verflossen sein müssen, durch eine unendliche Reihe allmählicher Abänderungen und Ausgestaltungsvorgänge — und zwar immer ausschließlich durch das Walten blind wirkender Naturkräfte — nicht bloß eine Anzahl anderer Arten von Lebewesen niedrigster Organisation, sondern auch immer höhere und vollkommenere Formen von gänzlich anderer Beschaffenheit, ja die unermeßliche Fülle von Pflanzen und

[1]) E. Hoppe, Glauben und Wissen, a. a. O., S. 248 f.

Tieren bis zu solchen von höchster Vollkommenheit entwickelt haben. Man möchte, indem man uns das glauben machen will, zugleich die Annahme eines göttlichen Schöpfers der Welt und ihres Lebens als gänzlich unnötig und unhaltbar bekämpfen, mutet uns aber mit solchen Lehren selbst ein Maß von Glauben und ungeheuerlicher Vorstellungsfähigkeit zu, das weit über alle Anforderungen hinausgeht, die irgend welcher religiöse Glaube an uns stellt[1]).

---

[1]) Eine Anzahl von Haupteinwänden gegen jene extreme Ausgestaltung der Abstammungslehre faßt E. Hoppe, Glauben und Wissen, S. 30 ff. folgendermaßen zusammen: „Das schlimmste Hindernis für die Deszendenztheorie ist: 1. daß die ersten Tierreste, welche wir finden, gar nicht den einzelligen Protozoen angehören, sondern schon wohlausgebildete Wassertiere sind, z. B. die Krebsarten der Trilobiten, während die einzelligen Tiere sich erst in späteren Schichten finden; 2. daß alle die großen Stämme des Tierreichs unverbunden bis an die Grenze der ältesten Schicht heranragen; 3. das Vorhandensein einer großen Zahl von sogenannten persistenten Formen, d. h. von solchen Arten, die über eine ganze Reihe von Formationen hin unverändert oder sehr wenig verändert bestanden haben, ja daß es Arten gibt, die von der ältesten Zeit bis zur Gegenwart eine so geringe Veränderung ihrer Form erlebt haben, daß man die fossilen Exemplare sofort in die gegenwärtig lebenden Gruppen einreihen kann; endlich 4. daß bei mehreren Gattungen und Familien die Hochausgebildeten die ältesten sind, während die weniger organisierten Späteren aus ihnen hätten hervorgehen müssen, wie das ganz besonders bei den Kephalopoden deutlich hervortritt. Es ist daher eine dreiste Unwahrheit, zu behaupten, die Deszendenz sei durch Tatsachenmaterial erwiesen. Das einzige, was erwiesen ist, ist dies, daß eine gewisse Stufenleiter im Tierreich vorhanden ist, daß z. B. zuerst die Wassertiere vorkommen, daß die Rückgrattiere, die Vertebraten, erst später auftreten, daß die ersten Land bewohnenden Tiere zunächst noch kein Knochengerüst gehabt haben, daß auch unter den Vertebraten die Säugetiere nicht als die ersten vorkamen, aber doch schon in einer Zeit, die sehr weit zurückliegt, daß innerhalb der Säugetiere wieder Abstufungen vorhanden sind, daß die Beuteltiere nach den paläontologischen Funden die ältesten Säugetiere sind, und daß der Mensch als letztes Lebewesen die Erde betritt. Aber in keinem Falle ist die Deszendenz erwiesen, auch nicht beim Menschen ... Was also naturwissenschaftlich feststeht, ist dies, daß eine Entwicklung der Erde und der Lebewelt auf ihr vorhanden ist, aber daß weder der Gang der Entwicklung im Sinne genetischer Abstammung feststellbar ist, noch daß wir über irgend welche mechanische oder chemische Kräfte verfügen, die uns die Entwicklung erklären könnten. Eine Selbstentwicklung der Erde, eine Selbstentwicklung der Lebewelt ist aus dem vorhandenen Tatsachenmaterial nicht ableitbar. Die Vermehrung der Arten, Familiengattungen und Klassen ist nicht kausal in sich selbst begründet und ohne eine schaffende Intelligenz nicht verständlich." Und vorher heißt es ebenda

Daß es im Bereiche des organischen Lebens durch Entstehung von allerlei Abänderungen eine Reihe solcher Entwicklungen gibt und wohl immer gegeben hat, die wir vollkommen genügend schon durch die alleinige Wirkung rein natürlicher Ursachen erklären können und von welcher Art solche Ursachen sein können, wurde schon angedeutet. Eine allgemeine Grenze dafür zu ziehen dürfte unmöglich sein. Aber es ist undenkbar, daß lediglich durch solche Faktoren, also durch die alleinige Tätigkeit blind wirkender Naturkräfte — auch wenn wir dabei mit aller Variabilität der Organismen, mit allen Veränderungen klimatischer und sonstiger äußerer

---

S. 30: „Sehen wir uns die" (von den Vertretern der gegenwärtigen Deszendenztheorie) „aufgestellten Stammbäume an, so fällt es auf, daß sie aus den gegenwärtig in der Welt vorhandenen Arten zusammengesucht sind ... In einigen wenigen Fällen hat man freilich ausgestorbene Arten für kurze Teile des Stammbaums heranziehen wollen, allein das ist nur möglich gewesen, indem man nur ein einzelnes Organ berücksichtigte, z. B. beim Stammbaum des Pferdes Füße und Zähne, aber da ist dann wieder zu beachten, daß erstens ein Tier nicht nur aus Füßen oder aus Zähnen besteht, und daß zweitens manche von den vermeintlichen Stammeltern doch gleichzeitig gelebt haben." Ferner ebenda S. 66: „Wenn ein Tier kein Knochengerüst hat, so kann es durch noch so langsame Umänderungen seiner Lebensbedingungen nicht veranlaßt werden, ein Knochengerüst zu machen. Diese Bildung erfordert einen anderen Arbeitsprozeß des Organismus, und dieser vererbte Arbeitsprozeß kann nicht willkürlich geändert werden, es fehlt dazu im Tiere die selbsttätige Kraft. Es kommt dazu, daß es keine Periode der Erdentwicklung, in welcher Reste von Lebewesen vorkommen, gibt, in der nicht Tiere ohne Knochengerüst hätten leben können."

„Es ist ein verhältnismäßig enger Rahmen, in dem die Anpassung an äußere Bedingungen eine Entstehung neuer Arten zuläßt ... Nun zeigt uns das wirkliche Bild der Erdentwicklung in den verschiedenen Formationen in zahllosen Fällen, daß die alte Art neben der neuen an ein und demselben Ort weiterbesteht. Es kann für die neue Art also kein Zwang zur Anpassung bestanden haben, denn die alte Art ist ebenso lebensfähig wie die neue, und oft besteht die Stammart noch ruhig fort, während die jüngeren Arten schon wieder untergegangen sind ... Dazu kommt, daß schon in den ältesten Zeiten der organischen Welt die uns erhaltenen Tierreste eine solche Organisationshöhe besitzen, daß sie unmöglich als Ausgangspunkt der Gesamtentwicklung angesehen werden dürften, wenn anders eine solche Entwicklung stattgefunden hat. Eine große Zahl von Arten zeichnet sich dadurch aus, daß sie mit ganz geringfügigen Änderungen durch viele Formationen reichen usw. Endlich sehen wir beim Auftreten neuer Klassen und Ordnungen in einer Periode niemals erst eine Art, oder einige wenige, sondern es tritt gewöhnlich schon von Anfang an eine größere Zahl ... in ein und derselben Schicht vor unser Auge" usw.

Bedingungen, allem Wechsel der Ernährungs- und sonstigen Lebensweise und mit einer gewaltigen Zahl von Jahrmillionen rechnen — aus Lebewesen höchst primitiver Art allmählich auch solche von gänzlich anderer Einrichtung und Beschaffenheit, ja schließlich die ganze Stufenleiter höherer und höchst organisierter Pflanzen und Tiere entstanden sein soll. Sondern das kann aus all der Fülle sehr lehrreicher und interessanter Einzelergebnisse der auf diesen Gebieten tätigen Forscher nicht gefolgert werden. Vielmehr ist solche Entwicklung nur erklärbar durch die Annahme, daß dabei außer den rein mechanischen, chemischen und physikalischen Kräften ein über dieselben weit hinausgehender Faktor tätig war.

Es ist ein Unding, daß sich aus allerprimitivsten Wesen von ähnlicher Art wie etwa die Amöben in einer unendlichen Folge von immer neuen Änderungen, Vervollkommnungen, ja Umgestaltungen tiefgreifendster Art lediglich durch physikalische und chemische Prozesse allmählich die ganze unermeßliche Formenwelt des Pflanzenreiches mit ihrem geheimnisvollen Leben und vollends die gesamte Tierwelt mit der ungemeinen Vielgestaltigkeit der in früheren geologischen Perioden über die Erde gegangenen wie der heutigen Tiere und mit der wunderbaren inneren Organisation namentlich der höheren unter ihnen entwickelt haben soll. Ein Unding ist es auch, daß es lediglich auf solche Weise dahin gekommen sein soll, daß aus dem unscheinbaren Samen der ihm entsprechende Baum, die prächtig gestaltete Blume usw., ebenso aus der im Miste lebenden Made schließlich nach erfolgter Verwandlung die wunderbar organisierte Fliege, aus der von Blättern sich nährenden Raupe der farbenreich geschmückte Schmetterling, aus dem in der Erde von Wurzeln sich nährenden Engerling der Maikäfer entsteht usw. Ein Unding ebenso, wie auf solche Weise z. B. bei den Tieren auch die Entstehung aller jener eigenartigen Triebe erklärt werden soll, vermöge deren z. B. die soeben aus der Verpuppung ausgekrochene Fliege, der eben ausgeschlüpfte Schmetterling, der eben an die Erdoberfläche gekommene Maikäfer usw., auch ohne bezügliche Anleitung durch ihre Eltern, die ja doch längst nicht mehr am Leben sind, oder durch andere Artgenossen sogleich wissen, wie sie ihre Flügel zu gebrauchen und ihrer nunmehrigen Ernährung nachzugehen haben. Oder daß z. B. selbst solche junge Entchen, die von einer Henne ausgebrütet sind und von ihr geführt werden, schon beim erstenmal, wo sie an Wasser kommen, auch ohne daß sie dort Enten herumschwimmen sehen, trotz aller ängstlichen Warnungsrufe der über die vermeintliche Torheit ihrer Pflegekinder höchst bestürzten Henne ohne jede Scheu sich sofort ins Wasser begeben und munter darin herumschwimmen usw. Ebenso ferner solche erstaunliche Triebe, daß z. B. die Tagschmetterlinge behufs gehöriger Fürsorge für ihre Nachkommenschaft ihre Eier an diejenigen Futterpflanzen legen, von denen die Raupen, aus denen sie selbst entstanden sind, sich genährt haben und von denen sich auch die aus den

Eiern auskriechenden Räupchen wieder nähren müssen, obwohl die fertigen Schmetterlinge selbst doch zu diesen Pflanzen meist keinerlei Beziehungen mehr haben, sondern sich vom Nektar der Blüten meist anderer Pflanzen nähren; daß andere Insekten mancherlei sonstige Vorsorge treffen, damit die aus ihren Eiern auskriechenden Maden nicht bloß mit der für sie erforderlichen Nahrung genügend versehen, sondern dabei auch vor Feinden möglichst geschützt sein sollen usw. [1]). Oder solche Art der Vorsorge, daß in Australien die sogenannten Großfußhühner über ihren Eiern einen großen mit gehöriger Ventilation versehenen Haufen von faulenden Blättern zusammentragen, deren Gärungswärme das Ausbrüten der Jungen, die nach ihrem Auskriechen einer elterlichen Pflege nicht bedürfen, besorgen soll.

Denken wir andererseits an mancherlei eigenartiges Verhalten solcher Tiere, bei denen die Jungen, bis sie selbst für sich zu sorgen vermögen, von ihren Eltern oder sonstigen älteren Artgenossen nicht nur gepflegt, sondern auch in manchem angeleitet werden müssen, wie da z. B. die Eiderenten und andere Wasservögel in förmlich raffinierter Weise ihre Jungen, um sie an das Leben auf dem oft sehr unruhigen Wasser zu gewöhnen, zunächst auf dem Rücken mit sich führen, dann aber plötzlich untertauchen, um die Kinder so zu zwingen, selbständig den Kampf mit dem Wasser aufzunehmen. Denken wir ferner z. B. an die oft bewunderungswürdigen in planmäßigem gemeinsamem Zusammenwirken ausgeführten Dammbauten der Bibergenossenschaften, die den Zweck haben, den für die Familienwohnungen der betreffenden Kolonie zu wünschenden Wasserstand auch in wasserarmen Sommerzeiten zu erhalten. Oder denken wir nochmals an die gemeinsam ausgeführten Wabenbauten der Honigbienen mit ihren in geradezu mathematischer Genauigkeit mit immer gleicher Weite und gleicher winkelgerechter Form ausgeführten Zellen aus Wachs, die den doppelten Zweck haben, teils als Kinderstuben, teils als Speisekammern zur Nahrungsaufspeicherung zu dienen. Findet in Fällen der letztgenannten Kategorie eine gewisse Anleitung der Jungen durch ältere Artgenossen statt, die das Betreffende wieder von älteren übernommen haben, so ergibt sich doch die Frage, woher diese es haben. Irgendwann müssen doch einmal die Vorfahren diesen Trieb und diese Fähigkeit sowie die Fähigkeit zur Vererbung derselben erworben haben. Und auch daß z. B. im Falle der Honigbienen die Jungen diese Fähigkeit des wahrhaft bewunderungswürdigen Wabenbaues so schnell erlernen, kann wohl auch nur durch das Vorhandensein einer besonderen ihnen erblich übertragenen Veranlagung dafür erklärt werden. Menschliche Lehrlinge würden, wenn auch noch so geschickt und intelligent, das wohl schwerlich jemals in so kurzer Zeit mit so durchweg mathematischer Genauigkeit, und zwar ohne alle bezüglichen Hilfswerkzeuge, fertigzubringen lernen. *Die Entstehung aller derartigen Triebe und Fähigkeiten aber ist gleichfalls durch die wenn auch noch so lange, auf eine Unzahl von Generationen der betreffenden Tiere erfolgte Einwirkung rein natürlicher Kräfte und Vorgänge sowie äußerer Umstände für sich allein nicht erklärbar.* So findet sich, sobald wir nur der Sache

[1]) K. Kraepelin, Die Beziehungen der Tiere zueinander und zur Pflanzenwelt Leipzig 1905, S. 19 ff.

etwas tiefer nachgehen, auch in der Welt des organischen Lebens überall eine Unzahl von Dingen, deren Entstehung aus solchen rein natürlichen Ursachen allein sich nicht erklären läßt.

Sind denn aber Schöpfung und Entwicklung überhaupt notwendig einander ausschließende Begriffe? Ist es, wenn wir als Grundlage an der Annahme der Schöpfung festhalten, notwendig, deswegen auch die Entstehung aller der unzähligen in früheren geologischen Perioden vorhanden gewesenen wie jetzt lebenden Pflanzen- und Tierarten als aus lauter besonderen Schöpfungsakten hervorgegangen zu denken? Können nicht Schöpfung und Entwicklung, jede an ihrer Stelle, sehr wohl von Anfang an gemeinsam miteinander gewirkt haben? Durch die Tätigkeit rein natürlicher physikalischer und chemischer Kräfte für sich allein können, wie dargelegt, weder die erste Entstehung des organischen Lebens überhaupt und das ganze geheimnisvoll planmäßige Arbeiten der pflanzlichen und tierischen Zelle, noch die Grundlagen aller der unendlichen Mannigfaltigkeit pflanzlicher und tierischer Lebewesen, das Auftreten immer neuer, anders und höher organisierter Gruppen der letzteren, sowie die erste Entstehung der bei vielen Tieren vorhandenen und erblich an die Nachkommen überlieferten eigenartigen und rätselhaften, von einer gewissen Intelligenz zeugenden höheren Triebe, ja die gesamte höhere Ausbildung der Organismen usw. — kurz alle eigentlichen Hauptsachen in der Entstehung der vielgestaltigen Organismenwelt nicht erklärt werden. Vielmehr dürfte dergleichen oder doch die Schaffung der Fähigkeit, sozusagen die Keimsetzung hierzu nur auf einen andern, höheren Ursprung zurückgeführt werden können.

Auf der andern Seite ist aber, wie erörtert, auch nicht zu bestreiten, was ja in beschränktem Maße auch direkt beobachtet werden kann, daß bei erheblicher Veränderung wesentlicher Lebensbedingungen, räumlicher Abtrennung von den Artgenossen usw., zumal bei sehr langer Dauer dieser Einwirkungen, auch durch rein natürliche Kräfte mehr oder minder beträchtliche Abänderungen der Organismen zustande kommen können. Sollte sich dies beides nicht sehr wohl miteinander vereinbaren lassen? Mußte es nicht auch vom Standpunkt des Schöpfers weit zweckmäßiger und, wenn man so sagen darf, ver-

nünftiger sein, behufs Erstehenlassens von Neuem da, wo schon Früheres von verwandter Art bezw. wo schon sozusagen dafür geeignete Ansätze und Grundlagen vorhanden waren, an diese anzuknüpfen, in sie den Keim zu besonderer weiterer Entwicklung zu legen und so das Neue erwachsen zu lassen, statt bei allem Neuen immer wieder sozusagen von vorn anzufangen und alles von Grund aus neu zu schaffen, zumal wenn doch schon jenes Frühere in seinen Grundlagen wesentlich aus schöpferischer Initiative hervorgegangen war und sich so entwickelt hatte, wie es unter den betreffenden Lebensbedingungen für die Erhaltung der betreffenden Organismen nützlich war?

Wenn wir die Dinge so auffassen, indem wir die schöpferische Tätigkeit wesentlich in der Keimsetzung, in der Schaffung der Vorbedingungen und der Fähigkeit zur weiteren und höheren Entwicklung, zum sich Ausbilden von Neuem usw. sehen, dann wird damit an den wirklich erweisbaren tatsächlichen Ergebnissen der entwicklungsgeschichtlichen Forschungen in keiner Weise gerüttelt. Gestrichen wird dann eben nur das, was nicht erwiesen, nicht erweisbar und nicht glaubhaft zu machen ist, die Hypothese, daß diese ganze unermeßliche, ungeheuer vielgestaltige und wundersame Welt der großen wie der kleinen und allerkleinsten, nur durch Mikroskope wahrnehmbaren pflanzlichen und tierischen Lebewesen, die uns, je tiefer wir dabei in das einzelne und die inneren Zusammenhänge der Dinge und Vorgänge einzudringen uns bemühen, vor immer neue Rätsel stellt, lediglich durch rein natürliche Kräfte und ohne eines Schöpfers zu bedürfen sich von selbst so entwickelt habe. Wie weit da jedesmal die Schöpfertätigkeit gegangen sein und wieviel dann auf der Grundlage der von ihr geschaffenen Keime und sonstigen Vorbedingungen durch die Wirkung rein natürlicher Kräfte entstanden sein mag, das muß selbstverständlich unentschieden bleiben und entzieht sich dem näheren menschlichen Einblick.

IV. Zusammenfassung und Folgerungen.

Wir haben auf unserm Rundgang einen weiten Weg zurückgelegt. Konnten dabei in die verschiedenen betreffenden Gebiete auch stets nur ganz kurze Einzelblicke geworfen werden, so wird doch jedem höher gebildeten Leser, der an der Hand dieser Anregungen den betreffenden Dingen im Geiste etwas weiter nachgeht, zu dem hier nur in aller Knappheit Angedeuteten leicht eine Menge weiterer bezüglicher Gedanken hinzukommen. Jetzt sind wir auf einer freien Höhe angelangt und blicken auf das Durchwanderte zurück. Überschauen wir nun das Ganze, so ergibt sich uns jedenfalls, wie immer man auch hier oder da über Einzelheiten denken möge, mit unwiderstehlicher Macht das Eine: Wohin wir uns auch wenden mögen — sei es, daß wir die Bewegungen und das sonstige Verhalten unserer Erde als Weltkörper sowie die Verhältnisse unseres ganzen Sonnensystems, vollends aber das unermeßliche Weltall mit seinen über alle unsere Begriffe gehenden Verhältnissen, sei es, daß wir alle die Fragen ins Auge fassen, die die erste Entstehung des Lebens und die Lebewelten der Erde angehen — überall tritt uns eine unendliche Fülle unbegreiflicher Dinge entgegen, deren Entstehung trotz aller bewundernswerten wissenschaftlichen Errungenschaften durch das bloße Wirken rein natürlicher physikalischer und chemischer Kräfte für sich allein nicht denkbar ist. Selbst da, wo uns Erklärungen durch letztere gegeben werden, vermögen doch auch diese in das eigentliche tiefere Wesen der Sache nicht einzudringen. Überdies aber stehen doch auch die sogenannten „Naturgesetze“[1]) selbst sowie das Vorhandensein der

[1]) Vergl. C. Stange, Christentum und moderne Weltanschauung: II. Naturgesetz und Wunderglaube, Leipzig 1914, S. 110, Anm. 17 (nach R. Seeberg): „In unserem Sprachgebrauch werden die Naturgesetze nicht selten hypostasiert und dann wird davon geredet, daß sie etwas wirken und schaffen. Dem gegenüber ist daran festzuhalten, daß die Naturgesetze nur Formeln sind für die Regelmäßigkeit der Wirkungen der Naturkräfte“ (siehe auch unten). — Sehr treffend sagt im übrigen E. Hoppe, Glauben und Wissen, S. 300 f. betreffs der „Naturgesetze“: „Hat man das Wunder als eine Schöpfertat Gottes erkannt, so ist es natürlich ganz widersinnig, von einer Durchbrechung der Naturgesetze zu reden. Man würde sonst in der Weltschöpfung selbst auch lauter Durchbrechungen von Naturgesetzen erblicken müssen. Es gab doch z. B. sicher eine Zeit in der Weltentstehung, wo noch kein organisches

Urstoffe als zwar vorhandene, aber nach ihren Gründen unerklärte und auf natürliche Weise nicht erklärbare Tatsachen da[1]). Trotz aller bewundernswerten tatsächlichen Ergebnisse wissenschaftlicher Forschungen und ohne denselben irgendwie

---

Wesen existierte. Die bis dahin gültigen Naturgesetze umfaßten also lediglich die anorganische Welt. Als nun auf Gottes Schöpferwillen hin organisches Leben entstand, so mußten doch Naturgesetze gültig werden, die bis dahin nicht vorhanden waren. Hat da nun eine Durchbrechung der bis dahin gültigen Naturgesetze stattgefunden? Das wird doch kein Mensch behaupten, sondern man wird sagen, die bisherigen Naturgesetze wurden durch die Schöpfung der Lebewelt nicht durchbrochen, sondern erweitert... Die Wunder sind nicht ein naturwissenschaftliches Problem. Sie haben nicht den Zweck, uns etwaige geheime Naturbeziehungen zu enthüllen, und bieten uns gar nicht die Möglichkeit, die Bedingungen zu untersuchen, welche sie voraussetzen... Vielmehr enthüllen sie uns unmittelbar den schöpferischen Willen Gottes... Wir halten auch eine Untersuchung über das Verhältnis des Wunders zu den uns bekannten Naturgesetzen für durchaus widersinnig. Dagegen haben wir bei allem Tun Gottes nach dem Wozu zu fragen" usw. — Vgl. ebenso A. W. Hunzinger, Das Christentum im Weltanschauungskampf der Gegenwart, 3. Aufl., Leipzig 1919 (Samml. Wiss. u. Bild., Bd. 54), S. 43 f.: „Das Naturgesetz ist die gesetzmäßige Formel, in die der menschliche Geist das Naturgeschehen faßt... Naturgesetze sind gänzlich unschöpferisch, sie bewirken nicht das Naturgeschehen, sondern geben nur ordnungsmäßige Nachricht darüber, in welchen quantitativen Zusammenhängen die Naturveränderungen, soweit sie zusammenhängend erkannt sind, vor sich zu gehen pflegen. Daraus folgt schon das Weitere, daß die Naturgesetze niemals das leisten können, was so viele ihnen unbesehen zutrauen, nämlich eine qualitative Erklärung des Naturgeschehens... Das Warum, den inneren Grund, die sachliche Notwendigkeit, warum 2 Vorgänge immer wieder in denselben zahlenmäßig ausdrückbaren Beziehungen stehen, kann kein Gesetz erklären. Sondern nur, daß es so ist. Wir wissen, daß ein Quantum Wärme sich unter bestimmten Umständen in ein gleiches Quantum Bewegung umsetzt, aber wir wissen nicht, warum das so ist, und kein Naturgesetz, etwa das der mechanischen Äquivalenz der Wärme, kann es uns sagen. Wir wissen, daß die Gravitation dem Quadrate der Entfernung umgekehrt proportional ist, aber warum es so ist, dafür gibt es keine Erklärung" usw.

[1]) Auch die rein materialistische Weltauffassung, die das gesamte Weltall mit den Bewegungsverhältnissen seiner ungezählten Millionen von Sonnen und deren Zubehör sowie die ganze Organismenwelt usw. als lediglich aus rein natürlichen Ursachen von selbst entstanden zu erklären sucht, vermag jedenfalls über die erste Entstehung organischen Lebens sowie über die erste Ursache der Bewegungen der Himmelskörper keine Auskunft zu geben und weiß ebenso betreffs der sogenannten „Naturgesetze", nach denen und auf Grund deren sich alles von selbst entwickelt haben soll, nur zu sagen, daß diese ebenso wie die Urstoffe und ihre Eigenschaften eben von Anfang an dagewesen seien.

Eintrag zu tun, können wir die gesamten Wunderwelten des kosmischen Alls wie der Organismen nach ihren letzten Gründen in keiner Weise zureichend erklären ohne die Annahme einer alles beherrschenden allmächtigen, also göttlichen Schöpfer-Intelligenz, die mit bewußtem planvollem Willen an letzter Stelle das alles hervorgerufen, zu allen weiteren Entwicklungen desselben sowie zur Entwickelungsfähigkeit den Grund gelegt hat, von der ebenso die Kräfte und Gesetze herrühren, die in dem ganzen Getriebe walten, und die auch weiter an oberster Stelle über dem Ganzen steht.

Sind wir aber bei reiflichem Überdenken des gesamten vorstehend Erörterten zu dieser unerschütterlichen Einsicht gelangt, dann können wir, so vorbereitet, auch an den eigentlichen Kernpunkt herantreten, um den es sich hier speziell handeln soll[1]) und um deswillen dies alles hier so vorangeschickt ist. Dann ergeben sich für den einfachen gesunden Menschenverstand Fragen wie die folgenden:

1. Ist es glaubhaft, daß die göttliche Schöpferkraft nach vollendetem Werke sozusagen die Hände in den Schoß gelegt, daß sie auf alles weitere Bestimmen des Fortganges des Geschaffenen verzichtet und sich jedes Eingreifens in das fernere Getriebe dieses ganzen Organismus enthalten hat und enthält? Und im besonderen:
2. Ist es glaubhaft, daß sie nicht die Macht hat, nach ihrem Ermessen auch weiter in den gewöhnlichen Verlauf der Dinge, in die Ordnung, die sie selbst geschaffen hat, einzugreifen?
3. Ist es glaubhaft, daß sie, wenn es ihren Plänen entspricht, zu solchem Eingreifen nicht auch den Willen haben wird?[2])

---

[1]) Vgl. auch den Abschnitt „Gibt es Wunder?" in E. Hoppe, Glauben und Wissen, S. 283 ff. Allerlei Literatur zur Wunderfrage führt E. Stange, Naturgesetz und Wunderglaube a. a. O., S. 109 auf.

[2]) Natürlich können wir auch in solchen Dingen nur auf menschliche Art unsere Gedanken gestalten. Aber würde es denn vernünftigerweise glaubhaft sein, daß der Urheber des Alls, nachdem er das letztere geschaffen, die es regelnde Ordnung bestimmt und den Organismus desselben sozusagen in Gang gebracht, von seinen Kräften und Machtmitteln darin gar nicht weiter Gebrauch machen sollte? Würde ein menschlicher Schöpfer eines Werkes so handeln?

4 Wenn sie dies aber zu tun beschließt, ist es dann glaubhaft, daß sie bei solchen Eingriffen sich immer nur der gewöhnlichen, d. h. der uns Menschen bekannten Wege des von ihr selbst geordneten natürlichen Geschehens bedienen kann, daß ihr dabei nicht, wenn sie will und es ihr gut scheint, auch unendlich viele Mittel und Wege zur Verfügung stehen, die mit dem uns bekannten gewöhnlichen Verlaufe natürlichen Geschehens nicht vereinbar und uns daher unbegreiflich sind?

5. Und wenn uns nun durch Betrachtungen wie die in den vorstehenden Abschnitten kurz berührten recht lebendig zum Bewußtsein gekommen ist, wie unendlich vieles im ganzen Weltall sowie in den Erscheinungen des Lebens auf der Erde uns in seinem Entstehen und im inneren Wesen der Sache dunkel und unbegreiflich ist, wie wenig überhaupt trotz aller bewundernswerten Ergebnisse bezüglicher Forschungen das, was wir auf dem naturwissenschaftlichen Gebiete an tieferen Einblicken in das eigentliche Wesen und den inneren Werdegang der Dinge besitzen, alles in allem genommen doch nur ist gegenüber der unermeßlichen Fülle alles dessen, was wir darüber nicht wissen — haben wir dann vernünftigen Grund, uns in unserer religiösen Stellungnahme ernstlich daran zu stoßen, wenn uns in den Berichten des Neuen Testaments allerlei begegnet, was zu dem uns bekannten gewöhnlichen Verlauf natürlicher Vorgänge in Widerspruch steht und uns daher auf solche Weise unbegreiflich ist? Haben wir Grund, dergleichen darum als unglaubhaft, ja unmöglich abzulehnen und uns dadurch zugleich hinsichtlich unserer ganzen Stellung zu dem sonstigen Inhalt des Neuen Testaments in Zweifel und Schwierigkeiten bringen zu lassen?

6. Haben wir dazu aber vollends Grund, wenn uns im übrigen ohnehin mehr und mehr zur lebendigen Überzeugung geworden ist, daß Jesus von Nazareth mehr war als bloß ein überaus edler und lauterer, in allem höchst ideal gerichteter und geistig hoch bedeutender Mensch, der Begründer des edelsten aller Moralsysteme, der unvergleichliche Stifter der höchsten und edelsten aller Religionen — daß er doch wohl das war, was er von

sich selbst gesagt und was seine Jünger von ihm verkündet und zum Teil selbst durch Einsetzung ihres Lebens bekräftigt haben?

7. Möge daher immerhin die forschende theologische Wissenschaft, zu deren Aufgaben ja auch die Kritik gehört, die verschiedenen betreffenden Berichte über Wunder sehr genau daraufhin untersuchen, ob darin vielleicht dies und jenes ist, was die Augenzeugen möglicherweise nicht ganz richtig aufgefaßt haben, was erst im Weitererzählen von Mund zu Munde bei den begeisterten Anhängern immer mehr die wunderbare Gestalt gewonnen haben könnte usw. Wenn nun aber im einzelnen Falle durch alle kritische Untersuchung sich nichts Einleuchtendes finden läßt, was den dem betreffenden Bericht zu Grunde liegenden Vorgang als innerhalb der sogenannten „Naturgesetze", d. h. des uns bekannten sonstigen Naturgeschehens liegend erscheinen lassen kann, werden wir dann, wenn wir alles oben Erörterte berücksichtigen, vernünftigerweise behaupten können, daß es so überhaupt unmöglich gewesen sein könne und deshalb unbedingt abzulehnen sei? Werden wir mit andern Worten in solchen Fällen die Möglichkeit eines Eingreifens des Schöpfers des unermeßlichen Weltganzen mit der Fülle der ihm zu Gebote stehenden Mittel und Wege zu leugnen berechtigt sein, zumal offenbar *für den göttlichen Heilsplan die Wunder geradezu eine Notwendigkeit waren*, um eben dadurch die übermenschliche Natur und Sendung Jesu seinen Jüngern und sonstigen Anhängern zur völligen, lebendigen Gewißheit werden zu lassen?

8. Und haben uns harte Kämpfe des Lebens, schweres Leid und schmerzliche Erfahrungen bis in den Grund unseres Herzens erschüttert, fühlen wir uns im Hinblick auf den fast hoffnungslosen Zusammenbruch unseres einst so blühenden Staatswesens und die schmachvolle Erniedrigung unseres Volkes aufs tiefste niedergedrückt, ist uns die Vergänglichkeit und Nichtigkeit menschlicher Dinge recht lebendig zum Bewußtsein gekommen, unser Lebensmut sehr klein geworden, oder empfinden wir sonst ein lebhaftes Verlangen nach einem Halt, zu dem wir aufschauen, an den wir in tiefer seelischer Not uns

anklammern können — haben wir da in Anbetracht alles oben Erörterten überhaupt Grund, uns um die gesamten neutestamentlichen Wunderfragen viel Sorgen zu machen, uns vielleicht gar dadurch abhalten zu lassen, rückhaltlos das Eine zu ergreifen, das allein in aller Not und Wirrsal des Lebens uns sicheren Halt zu geben vermag?

Die Antwort auf diese Fragen sowie die weiteren Folgerungen, die sich daraus ergeben, findest du, lieber Leser, ohne viel Hilfe ganz von selbst.